Aus der Chirurgischen Universitätsklinik und Poliklinik Würzburg

Abteilung für spezielle Thoraxchirurgie

Abteilungsvorsteher: Prof. Dr. H. J. Viereck

BEHANDLUNG DER MEDIASTINALTUMOREN IN DEN JAHREN 1968 - 1977

Inaugural-Dissertation

verfaßt und der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Julius-Maximilians-Universität Würzburg

zur

Erlangung der Medizinischen Doktorwürde

vorgelegt von

Christine Urban-Sievert

aus

Bamberg

Würzburg, den 11. September 1980

Aus der Chirurgischen Universitätsklinik und Poliklinik Würzburg

Abteilung für spezielle Thoraxchirurgie

Abteilungsvorsteher: Prof. Dr. H. J. Viereck

BEHANDLUNG DER MEDIASTINALTUMOREN IN DEN JAHREN 1968 - 1977

Inaugural-Dissertation

verfaßt und der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Julius-Maximilians-Universität Würzburg

zur

Erlangung der Medizinischen Doktorwürde

vorgelegt von

Christine Urban-Sievert

aus

Bamberg

Würzburg, den 11. September 1980

Referent:	Prof. Dr. med. H.J. Viereck
Korreferent:	Prof. Dr. med. E. Kern
Dekan:	Prof. Dr. med. K.-H. Wulf

Tag der mündlichen Prüfung: 11.12.1980

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Würzburg

Meinem Vater zum Gedenken

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41543521_0002

INHALTSVERZEICHNIS

		Seite
A)	Problematik der Mediastinaltumoren im Vergleich zu anderen Tumorerkrankungen	1
B)	Häufigkeit der Mediastinaltumoren	3
C)	Statistische Aufschlüsselung des Krankengutes	5
	1) Häufigkeit der einzelnen Tumorarten	5
	2) Dignität der Mediastinaltumoren	7
	3) Alters- und Geschlechtsverteilung	9
	4) Symptomatik und Dauer der Anamnese	10
	5) Anlaß zur Klinikeinweisung	12
	6) Lage der Tumoren	13
	7) Diagnostik der Mediastinaltumoren	15
	8) Therapie der Mediastinaltumoren	21
D)	Behandlung der Mediastinaltumoren und Besonderheiten der verschiedenen Tumorarten	24
E)	Ergebnisse der chirurgischen Behandlung von Mediastinaltumoren	41
F)	Zusammenfassung	43
G)	Tabellen zur Kasuistik	
H)	Literaturverzeichnis	54

A) PROBLEMATIK DER MEDIASTINALTUMOREN IM VERGLEICH ZU ANDEREN TUMORERKRANKUNGEN

Seit der ersten Beschreibung einer mediastinalen Geschwulst durch Tulpius (1593 - 1678) sind nunmehr über 300 Jahre vergangen. Bis heute jedoch haben die Tumoren des Mittelfellraumes eine gewisse Sonderstellung behalten durch die mit ihnen verbundene Problematik im Hinblick auf Erfassung, Diagnostik und Therapie.

Besonders vielfältig ist die Histologie der Mediastinaltumoren. Bisher sind über 30 histologisch verschiedene Tumoren in diesem Bereich bekannt (5).
Da im Mediastinum auf engem Raum zahlreiche lebenswichtige Organe lokalisiert sind, kann bereits ein rein expansives Tumorwachstum durch die Kompression dieser Organe zur vitalen Gefährdung des Patienten führen. Die Symptomatik ist dabei aufgrund der Komprimierbarkeit der Strukturen meist lange Zeit verschwindend gering.

Sowohl die Vielfalt des histologischen Bildes als auch die räumliche Enge resultieren aus den komplizierten entwicklungsgeschichtlichen Vorgängen, die sich in diesem Bereich abspielen.

Das Mediastinum entsteht aus der mesenchymalen Hülle des kranialen Abschnittes des Vorderdarmes.
Ventral dieses entodermalen Darmrohres entsteht zunächst eine gemeinsame Pericardiaco-Pleuro-Peritonealhöhle, welche erst später in die drei serösen Körperhöhlen unterteilt wird. Zu diesen komplizierten Wachstums- und Faltungsprozessen, die zur Bildung von Zwerchfell und Pericard notwendig sind, kommen weitere komplexe Vorgänge, wie die Ausstülpung der Lungenanlagen

aus dem Vorderdarm, die Entwicklung und Verlagerung der kaudalen Kiemenbögen, aus denen die Thymusdrüse entsteht, die Umbildung und Drehung des Herzschlauches und die Umwandlung und teilweise Rückbildung der sechs dorsalen Aorten, die dann den definitiven Aortenbogen und die proximalen Anteile der großen Gefäße bilden (45, 13).

So ist postfetal eine große Anzahl verschiedener Organe und Strukturen auf engem Raum vereinigt, und es können auch aus ganz unterschiedlicher Gewebematrix die verschiedensten gut- und bösartigen Tumoren hervorgehen.

Der Begriff "Mediastinaltumor" ist daher pathologisch-anatomisch auch nicht exakt, denn Tumoren werden normalerweise nach der Histogenese klassifiziert oder wenigstens einem Organ zugeordnet (28). Dennoch ist es ein klinisch anerkannter Begriff, da das Mediastinum eine räumliche Einheit darstellt, in der alle pathologisch unterschiedlichen Tumoren einen gemeinsamen raumbeengenden Charakter aufweisen.

Dies findet seinen Ausdruck auch in der Ähnlichkeit der Symptome, die durch die verschiedenen Veränderungen hervorgerufen werden.

B) HÄUFIGKEIT DER MEDISTINALTUMOREN

Obwohl die mediastinalen Tumoren, gemessen an der Häufigkeit anderer Geschwulstkrankheiten, eher seltene Erkrankungen darstellen, haben sie doch insgesamt im klinischen Krankengut zugenommen (5, 85, 70).

So wurden in den Jahren 1968 - 77 an der Würzburger Chirurgischen Universitätsklinik 105 Patienten mit einem Mediastinaltumor operativ behandelt. Das entspricht einer durchschnittlichen Anzahl von 10.5/a. Weitere 15 Patienten wurden einer konservativen Therapie zugeführt oder als nicht behandlungsbedürftig entlassen.

Im Vergleichszeitraum von 1949 - 67 wurden 61 Patienten operiert, d.h. etwa 3.4/a (68). Die Anzahl der Patienten hat sich damit verdreifacht. Andere Statistiken verzeichnen einen ähnlichen Anstieg, so berichtet de Noronha (58) über 12 Patienten von 1958 - 1967 und 23 in den folgenden 10 Jahren bis 1977.
Dies ist jedoch nicht auf eine echte Zunahme der mediastinalen Geschwülste zurückzuführen, sondern sowohl auf die gezieltere und intensivere Diagnostik als auch auf die Verbesserungen im Hinblick auf Anaesthesie und Operationstechnik, die es heute erlauben, die Indikation zur Operation großzügiger zu stellen (5, 85, 17).

In den letzten 10 Jahren hat sich gegenüber dem Vergleichszeitraum aber nicht allein die Häufigkeit der Mediastinaltumoren insgesamt, sondern auch der Anteil der einzelnen Tumorarten zumindest teilweise geändert. So fällt in unserem Krankengut eine Zunahme der Thymome und ein Rückgang der Teratome und der Lymphogranulomatose auf. Ein Wandel ist jedoch nicht nur in der Zusammensetzung des Krankengutes, sondern z.B. auch in bezug auf das diagnostische Procedere sichtbar.

Diese Veränderungen und ihre Ursachen sollen im folgenden näher untersucht werden.

Zahlenangaben im folgenden Teil beziehen sich aus Gründen der besseren Vergleichbarkeit mit den Verhältnissen im Zeitraum von 1949 - 1967 stets nur auf die einer operativen Therapie zugeführten Patienten, nicht eingeschlossen sind jedoch die nicht behandlungsbedürftigen oder konservativ behandelten Patienten.

C) STATISTISCHE AUFSCHLÜSSELUNG DES KRANKENGUTES

1) Häufigkeit der einzelnen Tumorarten

Die Aufteilung der operierten Tumoren nach dem Schema von Bauer und Stoffregen (6), modifiziert nach Froboese (29), zeigt Tabelle Nr. 1.

Teilt man die Tumoren nach der Anzahl der jeweils operierten Patienten ein, so stehen an der Spitze die neurogenen Tumoren, gefolgt von den Thymusgeschwülsten und Cysten. Die teratoiden Tumoren und die Lymphogranulomatose sind weitaus seltener, ebenso die verschiedenen autochthonen Geschwülste. Im Vergleichszeitraum von 1949 - 1967 stehen Teratome und Thymome noch mit gleicher Anzahl an dritter Stelle, eng gefolgt von der Lymphogranulomatose, die heute in den Operationsstatistiken nur noch eine geringe Rolle spielt.

	1968 - 1977		1949 - 1967	
	n	%	n	%
neurogene Tumoren	37	35.6	18	30
Thymus-Tumoren	28	26	7	11.5
Cysten	16	15.4	10	16.5
Morbus Hodgkin	5	4.8	6	10
Teratome	2	1.9	7	11.5

Bei verschiedenen anderen Autoren zeigen sich zwar Unterschiede in der prozentualen Verteilung, jedoch stehen in den meisten Statistiken ebenfalls neurogene Tumoren, Thymome, Cysten und Teratome in verschiedener Reihenfolge an der Spitze der Skala. Dabei fällt auf, daß in älteren Arbeiten (33, 42, 61, 85) meist Teratome und Morbus Hodgkin mit einem höheren Prozentsatz angegeben werden als in neueren (70, 101) (s. auch S. 22 u. 27).

Tabelle 1

EINTEILUNG DER TUMOREN

Autochthone Mediastinaltumoren:	15	
		4 Lipome
		4 Fibrome
		2 Sarkome
		1 Karzinom
		2 Hämangiome
		2 Lymphangiome
Teratoide Tumoren:	2	
Cysten:	16	6 seröse Cysten:
		2 Lymphcysten
		4 Mesothelcysten
		8 uncharakteristische Cysten
		2 Vorderdarmcysten
Von den Nachbarorganen ausgehend:	65	
		28 Thymusgeschwülste:
		24 Thymome
		1 Thymolipom
		3 Thymuscysten
		37 neurogene Tumoren:
		16 Neurinome
		11 Neurofibrome
		9 Ganglioneurome
		1 Sympathoblastom
		2 Leiomyome des Oesophagus
Mediastinaltumoren bei generalisierter Tumorbildung:	5	5 Lymphogranulomatosen

Allerdings findet man auch von den oben zitierten weit abweichende Angaben; so bezeichnen Diaconitza (25) und Hoffmann (39) das Thymom, das vielfach als der häufigste Tumor angesehen wird, als ausgesprochen selten mit 3,2 % bzw. 6,2 % des Krankengutes. Hallgrimsson (33) findet bei 25 % seiner Patienten Tumoren des lymphatischen Systems, die damit nach den Cysten die zweithäufigsten sind.

2) Dignität der Mediastinaltumoren

Von den 105 operierten Tumoren waren histologisch 87 sicher benigne und 13 bereits bei der Entdeckung sicher maligne. Bei drei Patienten mit Thymom (Th 8, Th 10 und Th 24) bestand Verdacht auf Malignität. Im Fall Th 24 fanden sich zwar keine Kapseldurchbrüche, aber teilweise Polymorphie und häufige Mitosen; bei dem Patienten Th 8 fanden sich nur vereinzelte Mitosen, jedoch mußte ein Jahr nach der Operation, die als Probethorakotomie beendet wurde, röntgenologisch der Verdacht auf Metastasen in der Lunge geäußert werden. Bei dem Patienten Th 10 konnte nur aus dem infiltrativen Wachstum, nicht jedoch aus dem histologischen Bild, auf Malignität des Tumors geschlossen werden. Man sieht hier deutlich, daß Probleme im Zusammenhang mit der Dignität vor allem beim Thymom auftreten. Auch die Gefahr eines Rezidivs scheint bei diesen Tumoren, deren klinisches Bild und histologischer Befund oft ganz gegensätzlich sind, größer zu sein als bei anderen Tumorarten im Mediastinum. Bei zwei Patienten (Th 9 und Th 25), das sind etwa 8 %, wurde bei der ersten Operation ein histologisch unverdächtiges Thymom entfernt, später rezidivierte der Tumor und zeigte auch histologisch die Zeichen der Malignität. Eine noch weit höhere Rezidivquote wird von van der Horst (41) beschrieben, der unter 76 operierten Thymomen 16 Todesfälle durch Tumorrezidive angibt.

Insgesamt beträgt der Anteil der histologisch oder klinisch malignen Tumoren also ca. 17 %, unter Einbeziehung auch der malignitätsverdächtigen Thymome, zum Zeitpunkt des ersten Tumornachweises sind es 15 %. Dies liegt etwas über den Angaben von Reifferscheid (66) und Vieten (92), die einen Anteil von 10 % fanden. Irmer (42) gibt nur 7,2 % Malignome an.

Die meisten Statistiken weisen allerdings einen weit höheren Prozentsatz maligner Tumoren auf. Man findet Angaben von 25 % (103, 48) bis 41 % (11). Meist werden etwa ein Drittel der Tumoren als maligne bezeichnet (95, 8, 105, 69, 70).

Im Zeitraum von 1949 - 1967 wurden an unserer Klinik 15 bösartige Tumoren operiert, das sind etwa 25 %. Der Rückgang auf 17 % hängt zumindest teilweise damit zusammen, daß sich der Anteil der Lymphogranulomatose von 10 % des Gesamtkrankengutes auf unter 5 % verringerte.

3) Alters- und Geschlechtsverteilung

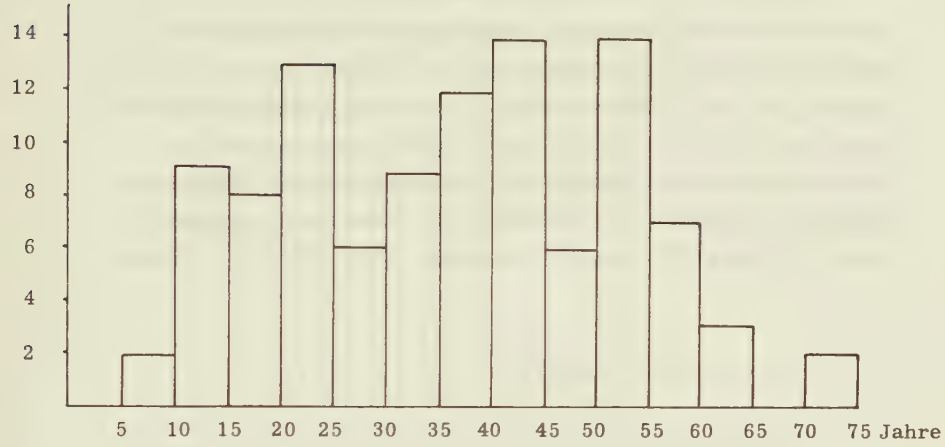

Abb. 1: Altersverteilung

Wie das Histogramm zeigt, ist die Altersverteilung verhältnismäßig ausgeglichen. Eine besondere Häufung der Mediastinaltumoren in der Kindheit und im Senium, wie sie Wassner (94) bei der Untersuchung eines umfangreichen Krankengutes fand, und wie sie auch von Bartel (4) festgestellt wurde, ist nicht zu erkennen. Die Altersgruppe bis 15 Jahre ist mit 11 Patienten besetzt und nur 5 Patienten sind älter als 60 Jahre. Es entsteht damit eher der Eindruck einer gewissen Häufung im jüngeren und mittleren Erwachsenenalter.

Die Geschlechtsverteilung ist mit 47 männlichen und 58 weiblichen Patienten verhältnismäßig ausgeglichen. Das leichte Überwiegen des weiblichen Geschlechts kommt teilweise daher, daß das Verhältnis Männer zu Frauen bei den Thymusgeschwülsten nahezu 1 : 2 beträgt. Es wurden 18 Frauen und nur 10 Männer operiert.

Unter den Patienten mit Lymphogranulomatose, die nach anderen Statistiken häufiger Männer befällt (26, 83), waren 4 Frauen und ein Mann. Bei Roggenkämper (68) sind alle sechs Patienten weiblichen Geschlechts. Betrachtet man operierte und nichtoperierte - das sind weitere 11 - und die sechs Patienten aus dem Vergleichszeitraum zusammen, so findet man mit 16 Frauen und 6 Männern immer noch über 70 % weibliche Patienten.

4) Symptomatik und Dauer der Anamnese

Die durchschnittliche Dauer der Beschwerden bis zur Klinikeinweisung betrug 26 Monate. Dieser Wert wird allerdings wesentlich davon beeinflußt, daß ein Patient (N 16) bereits seit 30 Jahren Symptome zeigte. Bleibt dieser Fall unberücksichtigt, so ergeben sich etwa 17 Monate mit einer Streubreite von 3 Wochen bis 7 Jahre. Gegenüber den Angaben bei Roggenkämper (68) (21 Monate) hat sich der Zeitraum von den ersten Beschwerden bis zur Operation also nur unwesentlich verkürzt.

Bei besonderer Betrachtung der malignen Tumoren fällt auf, daß sechs der Geschwülste zufällig entdeckt wurden und keine Beschwerden verursacht hatten. Für die übrigen ergibt sich der verhältnismäßig lange Zeitraum von durchschnittlich 13,5 Monaten mit einer Streubreite von 3 Wochen bis 4 Jahre.

Die Beobachtung von Cohn u. Mitarb. (21), daß Tumoren im vorderen oberen Mediastinum wegen ihrer geringeren Ausbreitungsmöglichkeiten häufiger und früher Symptome zeigten als andere, konnten wir nicht bestätigen. Nur 10 von 24 Patienten wurden aufgrund von Beschwerden eingeliefert. Die 15 Patienten mit Thymom und Myasthenie blieben dabei unberücksichtigt, da es sich ja hierbei nicht um Symptome handelt, die durch das Tumorwachstum hervorgerufen werden.

Bei den Beschwerden stehen, wie auch in fast allen anderen Statistiken, Husten, Schmerzen im Thoraxbereich und Atemnot im Vordergrund (101, 61, 70).

5) Anlaß zur Klinikeinweisung

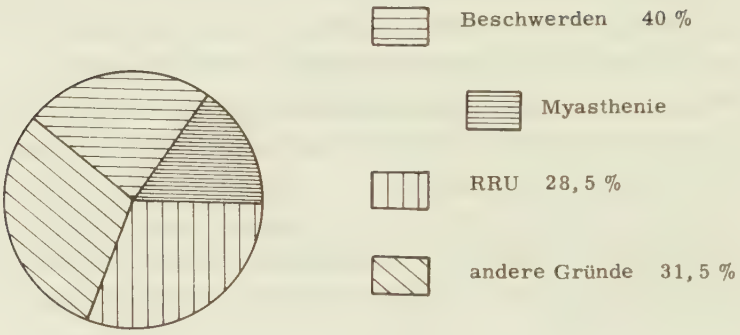

Abb. 2 Grund zur Klinikaufnahme

Nur bei 42 unserer Patienten führten Beschwerden zur Entdeckung und Behandlung des Tumors. Von ihnen litten 15 an einer Myasthenie. In 30 Fällen wurde bei der Röntgenreihenuntersuchung (RRU) ein verdächtiger Befund erhoben, bei den übrigen 33 Patienten anläßlich einer Untersuchung aus anderen Gründen, z.B. bei Personaluntersuchungen oder Umgebungsuntersuchungen nach Entdeckung eines Tuberkulosekranken. 16 Patienten aus diesen beiden Gruppen gaben Beschwerden an, die jedoch allein nicht zu einer Behandlung geführt hatten.

Bei zwei Patienten aus der ersten Gruppe war der Tumor bereits bekannt, wurde jedoch erst nach dem Auftreten von Beschwerden behandelt.

6) Lage der Tumoren

Über 50 % der Tumoren fanden sich im vorderen Mediastinum, das offensichtlich die bevorzugte Lokalisation der Geschwülste darstellt (39, 5, 69). Die Thymustumoren lagen bis auf einen im vorderen Mediastinum und damit an der typischen Stelle, von den 37 neurogenen Tumoren fanden sich 32 in der klassischen Lokalisation im hinteren Mediastinum. Die Verteilung der übrigen Tumoren auf die verschiedenen Abschnitte des Mediastinum ist der Tabelle Nr. 2 zu entnehmen. Dabei sind die Tumoren jeweils dem Raum zugeteilt, in dem sich ihre Hauptmasse befindet, da sie sich natürlich nicht streng an die willkürlichen Grenzen des Mediastinums halten.

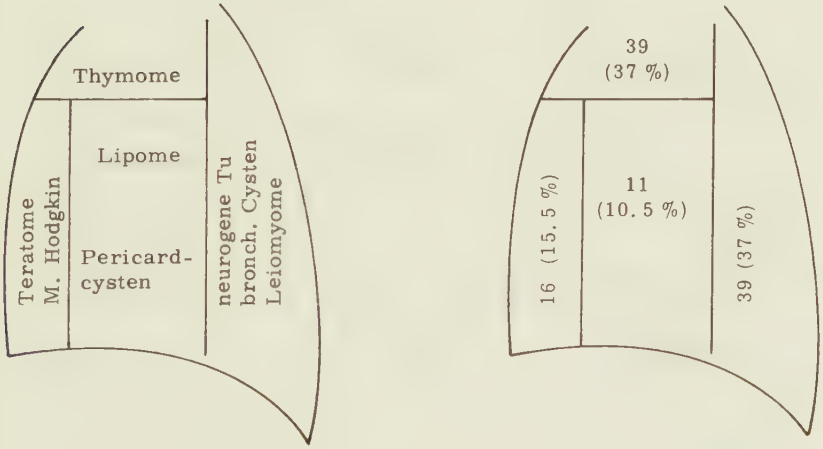

Abb. 3 Hauptlokalisation und Verteilung

Tabelle 2

LAGE DER TUMOREN IM MEDIASTINUM

vorderes oberes M.		mittleres M.		hinteres M.	
23	Thymome	4	Lipome	12	Neurinome
1	Thymolipom	3	Pericardcysten	9	Ganglioneurome
3	Thymuscysten	1	Sarkom	10	Neurofibrome
3	uncharakt. Cysten	1	Carcinom	1	Sympathicoblastom
3	Morbus Hodgkin	1	uncharakt. Cyste	2	bronchogene Cysten
4	Neurinome	1	Neurofibrom	1	Fibrom
1	Lymphangiom			1	Fibrosarkom
1	Dermoidcyste			1	Hämangiom
				2	Leiomyome

vorderes unteres M.

4	uncharakt. Cysten
3	Fibrome
1	Pleuracyste
2	Morbus Hodgkin
1	Lymphangiom
1	Hämangiom
1	Thymom
1	Dermoidcyste
2	Lymphcysten

7) Diagnostik der Mediastinaltumoren

Die körperliche Untersuchung des Patienten ist, ebenso wie die Laborbefunde, meist nur von geringem Nutzen (39). Selbst wenn man bei der Auskultation oder Perkussion einen pathologischen Befund erhält, gibt dieser nur eine sehr grobe Vorstellung von der Lage oder Größe des Tumors.

Wir fanden bei 4 Patienten eine obere Einflußstauung, die zweimal mit vermehrter Venenzeichnung im Bereich des Thorax verbunden war. In einem weiteren Fall wölbte sich der Thorax über dem Tumor sichtbar vor (H 2).

Auskultatorisch und percutorisch waren nur 42 Patienten auffällig, z.B. durch abgeschwächtes oder pathologisch verändertes Atemgeräusch, eingeschränkte Zwerchfellbeweglichkeit etc. Bei einer Patientin (T 1) war über einer Cyste ein deutlich hypersonorer Klopfschall zu hören.

Über die Notwendigkeit und den Nutzen der verschiedenen weitergehenden Verfahren herrscht weitgehend Uneinigkeit in der Literatur.

Nur die einfachen röntgenologischen Untersuchungen (Übersichts- und Schichtaufnahmen, Durchleuchtung) werden allgemein als notwendig und teilweise sogar ausreichend angesehen (86, 100). In unserem Krankengut war bei 29 Patienten die OP-Indikation und -Taktik durch die röntgenologische Untersuchung bereits so weit festgelegt, daß auf Spezialuntersuchungen verzichtet werden konnte. In der Mehrzahl der Fälle war es jedoch notwendig, durch weitere präoperative Untersuchungen die Lage, Ausdehnung und vor allem histologische Beschaffenheit weiter abzuklären. Wenn auch häufig die Ansicht vertreten wird, die genaue Artdiagnose sei entbehrlich (86, 39, 27), so sollte doch die histologische Diagnose schon deshalb bereits vor der Operation angestrebt werden, da die röntgenologischen Kriterien meist nicht zur Beurteilung der Dignität des Tumors

ausreichen, die eine andere Therapie erfordern, nicht rechtzeitig ausgeschlossen werden können.

Eine Ausnahme bilden die Patienten mit Myasthenie, die in vielen Fällen allein durch diese Krankheit, ohne Tumorbefund, die Indikation zur Operation boten.

Teilweise wurde die röntgenologische Untersuchung ergänzt durch die Kymographie, mit der man durch Beurteilung der Pulsation oft bereits die wichtige Differentialdiagnose Aortenaneurysma ausschließen kann (90).

Endoskopische Untersuchungen

Die Bronchoskopie wurde an 16 Patienten angewandt und damit häufiger als die Kontrastmitteluntersuchungen und Punktionsverfahren, jedoch seltener als im Vergleichszeitraum. Einen genauen Überblick über die Bronchoskopie und die übrigen wichtigen diagnostischen Verfahren, die benutzt wurden, gibt die Tabelle Nr. 3.

Die Mediastinoskopie brachte nur in einem Fall ein verwertbares Ergebnis. Hauptsächlich ist dieses Verfahren in der Diagnostik von Systemerkrankungen (M. Hodgkin, M. Boeck) und Bronchialcarcinomen von Nutzen (56, 96, 87).
Bei den Mediastinaltumoren im engeren Sinn ist die Rate der falsch negativen Ergebnisse hoch und die Verwertbarkeit dadurch eingeschränkt (63).

Tabelle 3

DIAGNOSTISCHE MASSNAHMEN

	diagnostische Maßnahme	Anzahl	(i. Klammern Rogenkämper)	Ergebnisse
Gewinnung v. Tu-gewebe	Silvermann-punktion	13	(3)	in 6 Fällen Diagnosestellung in 3 Fällen keine genaue Feststellung der Tumorart in 4 Fällen kein Tumor-material gewonnen
	PE bei Endoskopie	5	(8)	nur unspezifische Befunde
Kontrastmitteluntersuchungen	Breischluck	11	( )	in 5 Fällen pathologischer Befund (Einengung, Verlage-rung)
	Bronchographie	10	(19)	in 9 Fällen pathologischer Befund (Verlagerung, Fül-lungsabbruch)
	Myelographie	4	(-)	in 3 Fällen Einengung der KM-Säule
	Aortographie	5	(-)	in allen Fällen Aneurysmen ausgeschlossen
	Phlebographie	4	(-)	Verlagerung und Einengung, einmal Collateralenbildung
	Angiokardiographie	1	(1)	nicht pathologisch
Endoskopie	Bronchoskopie	16	(24)	in 11 Fällen pathologisch, einmal Hilustumor sichtbar
	Mediastinoskopie	4	(3)	in 1 Fall Cyste sichtbar
	Thorakoskopie	1	(-)	Tumor sichtbar
	Oesophagoskopie	2	(1)	in beiden Fällen Lumen-einengung

Bei einer Patientin wurde eine Thorakoskopie durchgeführt, bei der die Geschwulst gesehen werden konnte; in einem weiteren, nicht in die statistische Auswertung aufgenommenen Fall, konnte damit die Inoperabilität des Tumors festgestellt und dem Patienten die Probethorakotomie erspart werden (s. S. 20).

Kontrastmitteluntersuchungen

Mit einer Ausnahme fand man bei allen Bronchographien einen pathologischen Befund wie Einengung oder Verlagerung des Bronchialsystems.

Die 4 Myelographien wurden bei Patienten mit neurogenen Tumoren durchgeführt, um die Beziehungen zum Wirbelkanal zu klären.

Wesentlich häufiger als früher wurden Kontrastmittel (KM)-Untersuchungen der Gefäße durchgeführt.

Bei 5 Patienten wurde eine Aortographie durch retrograde Katheterisierung über die Arteria femoralis (Methode nach Seldinger) zum Ausschluß eines Aneurysmas durchgeführt und bei 4 Patienten eine Phlebographie des mediastinalen Venensystems.

Die letztgenannte Methode gestattet eine Beurteilung der Operabilität, die dann anzunehmen ist, wenn keine Geschwulsteinbrüche zu sehen sind. Weiterhin kann man aus der Verdrängung und Einengung der Gefäße auf Größe und Lage des Tumors schließen, und das Vorhandensein und die Ausprägung von Kollateralkreisläufen geben Hinweise auf die Dauer des Krankheitsprozesses und damit die Wachstumsgeschwindigkeit des Tumors (67, 93).

Technisch wird die Phlebographie durch beidseitige simultane KM-Injektion in die Kubitalvenen oder durch intraossale KM-Injektion in das Sternalmark oder das Mark der unteren Rippen durchgeführt (82).

Percutane Punktion

Im Gegensatz zu den bisher genannten Methoden gelingt es hierbei nicht nur durch die Auswirkungen des Tumorwachstums auf die Strukturen der Umgebung die Dignität zu beurteilen, sondern man erhält im günstigsten Fall die genaue histologische Diagnose. Dies ist besonders wichtig bei Verdacht auf Tumoren des Lymphgewebes, da man dann therapeutische Konsequenzen ohne vorherige Probethorakotomie ziehen kann. Man erspart so dem Patienten unter Umständen eine Schwächung des Allgemeinzustandes, die die Voraussetzungen für die Zytostatika- und Radiotherapie verschlechtert.

Das Pneumomediastinum und der diagnostische Pneumothorax wurden nicht mehr angewandt.

Computertomographie (CT)

Die CT des Thorax wird bislang an der Universitätsklinik Würzburg nicht angewandt. Sie befindet sich noch weitgehend im Stadium der Erprobung, wenngleich teilweise recht optimistisch darüber berichtet wird.
Zwar hält Sheedy (74) den Wert der thorakalen CT für recht gering, da die Dichteunterschiede zwischen normalem und pathologischem Gewebe nicht ausreichten, um Veränderungen sicher erkennen zu können. Andere Untersucher halten eine gute Abgrenzung von z. B.

Wasser, Fett und Kalk aufgrund der gegenüber der konventionellen Röntgenuntersuchung besseren Registrierung von Absorptionsunterschieden für möglich (80). Die durch die Atembewegung verursachten Artefakte, die bei den anfangs langen Meßzeiten das Ergebnis beeinträchtigten, konnten in neueren Untersuchungsreihen wie z.B. bei den 400 Patienten von Lackner et al. (50) durch Meßzeiten im Bereich von 4 - 20 s vermieden werden.

Ein Vorteil der CT ist auch, daß eine Raumforderung im Mediastinum vor einer Verbreiterung desselben erkannt werden kann. Zudem ist die genaue Vorstellung von der räumlichen Lage eines Tumors für die Wahl des operativen Zugangs oder die Planung der Radiotherapie, z.B. bei mediastinalen Lymphomen, von Bedeutung (1,97).

Wenngleich die CT derzeit noch nicht als Screening-Methode geeignet ist, so könnte sie vielleicht in der Zukunft in manchen Fällen vor dem Einsatz invasiver diagnostischer Verfahren stehen, oder diese ersetzen, z.B. die für die Differentialdiagnose Tumor-Aneurysma häufig notwendige und nicht immer risikolose Angiographie.

Percutane Punktion

Im Gegensatz zu den bisher genannten Methoden gelingt es hierbei nicht nur durch die Auswirkungen des Tumorwachstums auf die Strukturen der Umgebung die Dignität zu beurteilen, sondern man erhält im günstigsten Fall die genaue histologische Diagnose. Dies ist besonders wichtig bei Verdacht auf Tumoren des Lymphgewebes, da man dann therapeutische Konsequenzen ohne vorherige Probethorakotomie ziehen kann. Man erspart so dem Patienten unter Umständen eine Schwächung des Allgemeinzustandes, die die

Voraussetzungen für die Zytostatika- und Radiotherapie verschlechtert.

Das Pneumomediastinum und der diagnostische Pneumothorax wurden nicht mehr angewandt.

8) Therapie der Mediastinaltumoren

Die operative Entfernung ist bei den Mediastinaltumoren nach wie vor die Methode der Wahl. Verlaufsserien und probatorische Röntgenbestrahlung, wie sie früher gelegentlich angewandt wurden, sind angesichts des verhältnismäßig geringen Risikos, das die Operation heute beinhaltet, nicht mehr zu verantworten. Schon wegen der Neigung der mediastinalen Geschwülste zur malignen Entartung besteht die Operationsindikation praktisch vom Zeitpunkt der Diagnosestellung an (40, 7). Die große Bedeutung, die dem möglichst frühzeitigen Eingriff zukommt, illustriert der Verlauf bei dem Patienten NF 11. Ein pathologischer Röntgenbefund war hier bereits seit vier Jahren nachweisbar, jedoch bis zum Auftreten von Beschwerden als Pleuraschwarte interpretiert worden. Der Tumor erwies sich als maligne entartetes Neurofibrom von Kindskopfgröße. Möglicherweise hätte man bei einer Operation zu einem früheren Zeitpunkt ein unverdächtiges benignes Neurofibrom gefunden. Der Patient fühlt sich zwar heute gesund, jedoch ist seit der Operation erst ein Jahr vergangen und man kann daher noch keine sichere Prognose für den weiteren Verlauf stellen.

Von den 120 Patienten, die von 1968 - 1977 zur Behandlung kamen, wurden 105 operiert. Bei einem der Nichtoperierten wurde durch die Thorakoskopie die Inoperabilität festgestellt. Es handelte sich um ein im histologischen Bild nicht malignes, jedoch invasiv wach-

sendes Thymom. Nachdem im Pericard- und Pleurapunktat Tumorzellen nicht ausgeschlossen werden konnten (Pap mehrfach III) wurde wenige Monate später eine Radiogoldbehandlung eingeleitet. Der Patient kam jedoch bei Behandlungsbeginn ad exitum.

Zwei weitere Patienten mit Verdacht auf ein Lipom oder eine Cyste wurden als nicht behandlungsbedürftig entlassen; in einem Fall war der Tumor bereits seit 13 Jahren bekannt und unverändert geblieben. Ein Patient verweigerte den operativen Eingriff.

Die Priorität der chirurgischen Behandlung gilt heute nicht mehr für die Lymphogranulomatose. Hier stehen den 5 operierten Patienten weitere 11 gegenüber, die im gleichen Zeitraum konservativ behandelt wurden.

Seit 1974 wurde kein Patient mit Morbus Hodgkin mehr operiert. Chirurgische Maßnahmen dienen in letzter Zeit praktisch nur noch der Diagnosesicherung (Lymphknotenexstirpation, Mediastinoskopie) oder Stadieneinteilung (Splenektomie). Allgemein wird heute die Ansicht vertreten, daß die Bestrahlung bessere oder zumindest gleiche Ergebnisse erzielt wie die operative Entfernung eines Herdes (37, 88). Man bestrahlt mit einer Herdvernichtungsdosis von 4000 R und konnte feststellen, daß die Rezidivhäufigkeit, die sich ungefähr umgekehrt proportional zur verabfolgten Strahlendosis verhält, in diesen Fällen nicht größer ist als bei den Patienten, die zunächst operiert und dann nachbestrahlt wurden (54). Die Voraussetzungen für die Bestrahlung von Herden im Mediastinum sind günstig, da es sich in dieser Lokalisation meist um die strahlensensible nodulärsklerosierende Form handelt.

Die Chemotherapie ist der Bestrahlung in den Anfangsstadien deutlich unterlegen; auch ist ihr Einsatz durch die Toxicität der angewandten Cytostatika begrenzt. Sie hat ihre Berechtigung vor allem

bei den fortgeschrittenen Stadien, etwa ab III b nach Rye (24). Besonders bewährt hat sich die Therapie nach dem Schema von de Vita. Im Standardfall gibt man vom 1. bis 8. Tag 650 mg Cyclophosphamid und 1,4 mg Vincristin, jeweils pro m^2 Körperoberfläche, dazu vom 1. bis 14. Tag 100 mg Procarbazin/m^2 und 40 mg Prednisolon/m^2. Diese Serie wird mit je 14 Tagen Behandlungspause 6mal wiederholt.

D) BEHANDLUNG DER MEDIASTINALTUMOREN UND BESONDERHEITEN BEI DEN EINZELNEN TUMORARTEN

Die Daten der Patienten sowie Angaben über Tumorgrößen, Histologie etc. sind - soweit nicht im folgenden erwähnt - in den Tabellen zusammengefaßt.

Lipome

Wir operierten insgesamt 4 Patienten, von denen nur einer aufgrund von Beschwerden in Behandlung kam. Im F 11 Li 1 bestand Verdacht auf eine Zwerchfellhernie, die aber durch einen Colon-Kontrasteinlauf ausgeschlossen werden konnte. Alle 4 Tumoren lagen im rechten Herz-Zwerchfellwinkel, der klassischen Lokalisation von Lipomen (89). Postoperativ trat bei der Patientin Li 2 ein Wundinfekt auf, der eine Wundrevision und Sekundärnaht erforderlich machte. Bei der Patientin Li 4 kam es zu einer Bronchopneumonie.

Die Lipome, die ca. 4 % aller Fälle ausmachten, werden von Budanov (16) als ausgesprochen seltene Mediastinaltumoren bezeichnet, mit einem Anteil von 0,4 bis höchstens 2 % an der Gesamtzahl.

Fibrome

Drei der 4 Patienten wurden bei der RRU entdeckt, eine Patientin litt seit vier Monaten unter Husten und Schmerzen im Thoraxbereich. Histologisch interessant war der Tumor des Patienten F 2, ein Xanthofibrom mit ausgedehnten Nekrosen. Diese Geschwulst war möglicherweise zunächst ein Fibrom, das durch entzündliche Veränderungen xanthomatös umgewandelt wurde, oder es handelte sich ursprünglich um ein Xanthom, das dann bindegewebig degenerierte (29, 84).
Der postoperative Verlauf war in drei Fällen komplikationslos, bei der Patientin F 1 kam es zu einem Hämatothorax, der kurz nach der Entlassung noch einmal rezidivierte. Alle vier Patienten bezeichnen sich jetzt als gesund.

Sarkome

Der Patient S 1 hatte seit Monaten Beschwerden und einmal einen Spontanhämatothorax, welcher abpunktiert wurde. Bei einer Plaurabiopsie ergab sich der Verdacht auf eine Pleuramesotheliom. Intraoperativ imponierte der Tumor als abgekapseltes Hämatom. Die histologische Untersuchung ergab dann ein Fibrosarkom geringgradiger Malignität. Der Patient ist bis heute - 6 Jahre p.op. - rezidivfrei und fühlt sich gesund.

Der Tumor der Patientin S 2 war ein undifferenziertes Sarkom, das dem linken Hilus, der Aorta und der Arteria pulmonalis fest aufsaß. Im Anschluß an die Operation, die jetzt fast 7 Jahre zurückliegt, erfolgte eine Telecobaltbestrahlung. Der Patient bezeichnet sich als leidend, ist aber bislang rezidivfrei.

Mediastinales Carcinom

Bei der 62jährigen Patientin C 1 fand sich der seltene Befund eines primären Mediastinalcarcinoms. Die apfelsinengroße, kalkdichte Verschattung wurde bei der RRU festgestellt; die Patientin hatte noch keine Beschwerden. Bei der Operation zeigte sich, daß der Tumor das Pericard bereits infiltriert und den Phrenicus ummauert hatte. Die histologische Untersuchung ergab ein papilläres Adeno-Carcinom mit Psammon-Körperchen. Zwei Jahre nach der Operation sah man im Röntgenbild multiple Rundherde, die den Verdacht auf eine Pleuracarcinose nahe legten. Im Narbenbereich wurde ein Rezidiv excidiert, ein im Zwischenrippenraum aus der Pleurahöhle herauswachsender Tumor konnte nur palliativ abgetragen werden. Einige Wochen später verstarb die Patientin in einem auswärtigen Krankenhaus.

Hämangiome

Der Tumor des Patienten H 1 war bereits vor über einem Jahr entdeckt und bei einer auswärtigen Thorakotomie für inoperabel erklärt worden. Im Zusammenhang mit einem Umschulungsverfahren wurde ihm dann zu einem erneuten Behandlungsversuch geraten. Bei der Operation zeigte sich, daß der Tumor, präpericardial gelegen, auf

die V. cava übergegriffen und den Phrenicus umwachsen hatte. Die zystisch veränderte Geschwulst konnte jedoch entfernt werden bis auf einen geringen Teil, den man zurückließ, um die V. cava nicht zu verletzen. Es handelte sich um ein über faustgroßes cavernöses Hämangiom. Der p. op. Verlauf war komplikationslos und der Patient bezeichnet sich als gesund.

Bei dem Patienten H 2 fiel eine Asymmetrie des Thorax auf, der sich in seinem rechten oberen Anteil stärker vorwölbte. Der Tumor, ebenfalls ein cavernöses Hämangiom, reichte vom vierten Intercostalraum bis in die Thoraxkuppel und hatte die großen Gefäße umwachsen, so daß eine radikale Entfernung nicht möglich war. Der Patient gibt jedoch an, sich gesund zu fühlen, und es liegen keine Anzeichen für ein neues Tumorwachstum vor.

Hämangiome zeigen, obwohl sie nicht zu den malignen Tumoren zählen, in einem Drittel der Fälle infiltratives Wachstum und stellen daher unbedingt eine Indikation zur frühzeitigen Operation dar (89, 39, 42).

Lymphangiome

Diese Tumoren entsprechen embryogenetisch partiell oder komplett sequestrierten lymphatischen Hohlräumen, die dem Venensystem des Embryos zugeordnet sind. Es sind praktisch Lymphgefäße, denen eine Drainage in die Vene wegen Atresie oder Insuffizienz des abführenden Gefäßes fehlt (19, 77). Nach anderen Theorien sind die cystischen Lymphangiome identisch mit Thymuscysten oder Lymphcysten (72, 59). Man findet cervikale Lymphangiome als Absprengung des Jugularvenenplexus recht häufig, im Mediastinum sind sie selten (29, 7, 19).

Der Patient L 1 war bei der RRU aufgefallen, gab jedoch zu, bereits seit längerem unter einer geringen Belastungsdyspnoe zu leiden. Bei der Operation fand man eine große Cyste zwischen Trachea und V. cava sup. und eine kleinere medial davon. Postoperativ trat eine Recurrensparese auf, die eine Reizstrombehandlung erforderte. Der Patient gibt an, seither gesund und beschwerdefrei zu sein.

Die Patientin L 2 war bereits wegen Verdachts auf eine Milzcyste auswärts laparotomiert worden. Der Tumor war jedoch ein kindskopfgroßes Lymphangiom im Mediastinum. Unsere Fragen nach dem weiteren Verlauf blieben unbeantwortet.

Teratoide Tumoren

Zwei Patienten mit Dermoidcysten wurden operiert.
Bei der Patientin T 1 war über der Cyste ein deutlich hypersonorer Klopfschall zu hören, was bereits einen Hinweis auf eine größere Ausdehnung der Cyste gab. Seit etwa einem halben Jahr hatte sie auch eine Vielzahl von Beschwerden und allgemeinen Krankheitserscheinungen wie Fieber, Übelkeit, Husten, Dyspnoe, Müdigkeit und Schmerzen. Der Tumor war kindskopfgroß und bereits in den Mittellappen perforiert, so daß dieser und das anteriore Segment des rechten Oberlappens mitreseziert werden mußten. In der Cyste befanden sich Zahnanlagen. Ein Jahr später verstarb die Patientin durch einen Unfall.

Bei der histologischen Untersuchung der Cyste der Patientin T 2, die ebenfalls im vorderen oberen Mediastinum lag, jedoch keine Beschwerden verursacht hatte, fand man Hornlamellen, Haare und Drüsenanlagen. Die Patientin gibt an, gesund zu sein.

Teratome werden besonders in älteren Arbeiten als sehr häufige Tumoren angesehen. Anacker (2) findet sie sogar häufiger als neurogene Tumoren und Thymome. Insgesamt schwanken die Häufigkeitsangaben in der Literatur vor 1970 zwischen 15, 5 und 39, 3 % (25). Auch Roggenkämper gibt für die Zeit vor 1968 einen Anteil von 11, 5 % am Gesamtkrankengut an, während es in den letzten 10 Jahren nur noch knapp 2 % sind. Dies liegt wahrscheinlich daran, daß dieser angeborene Tumor im Laufe der Jahre durch die Röntgenreihenuntersuchung so weit herausgefiltert wurde, daß praktisch nur jüngere Menschen noch unentdeckte Tumorträger sein können. Damit stimmt auch das Alter unserer beiden Patientinnen (12 und 22 Jahre) überein. Auch in anderen Statistiken wird bestätigt, daß die Dermoide im Mediastinum sehr selten geworden sind (70).

Cysten

a) dünnwandige seriöse Cysten

Diese Cysten, die im amerikanischen Schrifttum auch als "Spring-Water-Cysts" bezeichnet werden, lassen sich unterteilen in einfache Lymphcysten und Mesothelcysten (29).
Bei zwei Patienten wurde die histologische Diagnose einer Lymphcyste gestellt.

Bei der Patientin C 1, die bereits seit einem Jahr über Husten und

Schmerzen in der Herzgegend klagte, fand man eine überfaustgroße, dünnwandige Cyste, die durch einen Stiel mit dem Pericard verbunden war. Sowohl die Größe - Lymphcysten sind meist kleiner - als auch die Verbindung mit dem Pericard und die Lage im unteren Mediastinum sprachen für eine lymphogene Cyste mit endothelialer Auskleidung und Lymphfollikeln. Der p.op. Verlauf war bis auf einen Pleuraerguß unkompliziert, die Patientin bezeichnet sich jedoch wegen persistierender Schmerzen als leidend.

Bei dem Patienten C 2 zeigte das Röntgenbild eine unscharf begrenzte Verschattung, die auch durch Bronchoskopie, Bronchographie und Aortographie nicht genau abzuklären war. Bei der Operation fand man eine Cyste, die histologisch nicht genau zu klassifizieren war, jedoch ähnelte das Bild dem einer Lymphcyste. Der weitere Verlauf ist unbekannt.

Bei vier Patienten fanden wir eine Mesothelcyste. Dabei handelte es sich einmal (C 4) um eine sogenannte Bursa-infracardiaca-Cyste, die im rechten Herz-Zwerchfellwinkel lag und sowohl mit dem Pericard als auch mit dem Diaphragma verbunden war. Der Stiel zum Zwerchfell und die Lage im rechten cardiophrenischen Winkel sind pathognomonisch für Cysten dieser Art (81).

Der Patient C 6 gibt an, seit der Operation unter einer Belastungsdyspnoe zu leiden, die übrigen sind gesund (C 4, C 5) bzw. arbeitsfähig (C 3).

b) Uncharakteristische Cysten

In acht Fällen waren die Cysten wegen entzündlicher Wandveränderungen oder Verlusts der epithelialen Auskleidung histologisch nicht mehr einzuordnen. Mit einer Ausnahme lagen sie stets im vorderen Mediastinum (s. Tab. 2).

Klinisch imponierten sie z.T. als Mesothelcysten mit der typischen dünnen Wand und klarem, dünnflüssigem Inhalt (C 11, C 10) oder durch ihre Verbindung zu Pericard oder Pleura (C 7, C 8, C 11). Der postoperative Verlauf war nur bei der Patientin C 10 durch einen Pleuraerguß gestört. Sie gibt an, jetzt noch wegen einer Belastungsdyspnoe und Schmerzen im Operationsgebiet leidend zu sein. Die anderen sind gesund (C 7, C 8) oder arbeitsfähig (C 11).

Bei der Patientin C 9 war der Tumor bei der Behandlung eines abdominellen Lymphosarkoms aufgefallen, das jetzt vermutlich in die Lunge metastasiert hat. Der Tumor der Patientin C 12 war bereits seit 15 Jahren bekannt und wurde operiert, nachdem er deutlich an Größe zugenommen hatte. Bei der Patientin C 13 stand

die Cyste mit der Thymusdrüse in Verbindung, die teilweise mitreseziert werden mußte. Sie war mit hochzylinderischen, verschleimenden Epithelien ausgekleidet, eine nähere Differenzierung war jedoch auch hier nicht möglich. Im Anschluß an die Operation erkrankte die Patientin an einer Hepatitis. Beide Patientinnen geben an, gesund zu sein.

Im Fall C 14 war die Operationsindikation eine seit einem Jahr bestehende Myasthenie. Das Röntgenbild war unauffällig. Bei der Operation fand sich eine normal große Thymus, von deren unterem Ende ein walzenförmiger Tumor ausging. Es handelte sich dabei um eine unspezifische, degenerativ veränderte Mediastinalcyste; die Thymusdrüse war unauffällig. Der Patient gibt an, leidend zu sein; die Myasthenie muß weiterhin mit Mestinon, Imurek und zusätzlich Cortison behandelt werden.

c) Vorderdarmcysten

Diese Cysten gehen im Gegensatz zu den serösen Cysten, die Abkömmlinge des Mesoderms sind, aus dem Entoderm hervor. Da sich aus dem Vorderdarm der gesamte Digestions- und Respirationstrakt entwickelt, lassen sich bronchogene, gastrogene und enterogene Zysten sowie Mischformen unterscheiden. Ihres organähnlichen Baues wegen sollte man sie nach Froboese (29) in Analogie zu den Dermoidzysten besser bronchoide bzw. gastroide Zysten etc. nennen.

In diesem Krankengut fanden sich zwei Vorderdarmcysten. Die Cyste der Patientin C 15 war faustgroß, im hinteren Mediastinum gelegen und mit gelblich grüner Flüssigkeit gefüllt. In der Wand befanden sich Flimmerepithel, Schleimdrüsen und Knorpelanteile, es handelte sich also um eine typische bronchoide Cyste. Die Patientin bezeichnet sich als gesund.

Bei der Patientin C 16 ergab bereits eine präoperativ vorgenommene Biopsie die Diagnose. Es handelte sich bei dem mit Flimmerepithel besetzten Gewebestückchen vermutlich um den Teil einer komplett verödeten Verbindung zwischen Oesophagus und Trachea. Die Cyste lag ebenfalls im hinteren Mediastinum, war mehrkammerig und mit milchkaffeefarbenen Massen gefüllt. Die Patientin, die zum Zeitpunkt der Operation bereits 71 Jahre alt war, gibt an, sich gesund zu fühlen.

Thymustumoren

Insgesamt wurden 28 Patienten mit einer Thymusgeschwulst operiert. Es handelte sich um 24 Thymome, 1 Thymolipom, 3 Cysten. 15 Patienten, das sind etwa 55 %, litten an einer Myasthenia gravis pseudoparalytica (Heilmann (37) : 25 %; Schawohl (71) : 25 - 75 %; Jenny (45) : 10 %).

Andere Krankheiten wie Lupus erythematodes, Morbus Cushing, lupoide Hepatitis, Pancytopenie, Agammaglobulinämie, die gelegentlich mit dem Thymom vergesellschaftet sind, wurden nicht beobachtet (75, 31, 14, 52). Fünf Tumoren waren maligne, bei zwei Patienten war der Tumor dem klinischen Bild nach maligne, ohne daß dies histologisch verifizierbar gewesen wäre.

Thymustumoren ohne Myasthenie

Der Tumor der Patienten Th 1 - Th 5 wurde bei der RRU oder zufällig bei Untersuchungen aus anderen Gründen entdeckt. Die Patienten Th 6 - Th 9 dagegen hatten durch den Tumor verursachte Beschwerden wie Schmerzen, Dyspnoe, Dysphagie. In einem Fall (Th 8) bestanden seit 7 Jahren rezidivierende Hämoptoen.
Die Feststellung, Thymome ohne Myasthenie seien stets symptomfrei (48), kann man an diesem Krankengut nicht bestätigt finden.
Als operativer Zugang wurde bis auf drei Fälle die mediane Sternotomie gewählt, welche den besten Überblick über das Operationsgebiet gestattet (91). In den übrigen drei Fällen hatte vorher der Verdacht auf einen nicht vom Thymus ausgehenden Tumor - eine Cyste (Th 4, 5) bzw. ein malignes Lymphom (Th 9) - bestanden. Hier wurde eine anterolaterale bzw. laterale Thorakotomie durchgeführt.

Die Tumoren der Patienten Th 1 - 7 konnten in toto excidiert werden. Es handelte sich um gutartige, bekapselte Thymome (Histologie s. Tab.). Der Verlauf war bis auf eine passagere Atelektase im Fall Th 2 ohne Besonderheiten. Fünf von diesen Patienten (Th 1, 2, 4, 5, 7) geben an, gesund bzw. arbeitsfähig zu sein, der Patient Th 3 bezeichnet sich als leidend. Der Patient Th 6, der nach zunächst glattem postoperativem Verlauf entlassen wurde, mußte drei Wochen später mit einem doppelseitigen Pleuraerguß als Folge einer cardiovaskulären Dekompensation wieder aufgenommen werden. Auf unsere Anfrage wurde berichtet, er sei ein Jahr später an Herzversagen gestorben.

Bei dem Patienten Th 8 hatte die präoperative Diagnostik zunächst keinen Befund erbringen können. Bronchoskopie und Bronchographie zeigten keine wesentlichen pathologischen Veränderungen. Die Mediastinoskopie und die dabei entnommene PE ergaben nur den Verdacht auf eine unspezifische Lymphadenitis. Erst das bei der Silvermann-Punktion gewonnene Material ließ an ein Thymom denken. Bei der Operation sah man, daß der Tumor in beide Pleurahöhlen eingewachsen war und die großen Gefäße umklammert hatte. Der Eingriff mußte als Probethoraktomie beendet werden. Die histologische Untersuchung des dabei entnommenen Tumormaterials ergab ein großzelliges Thymom mit vereinzelten Mitosen. Ein Jahr nach der Operation sah man im Röntgenbild weitere umschriebene Verdichtungen im Oberlappen, außerdem trat eine obere Einflußstauung auf, die sich unter Telecobaltbestrahlung gut zurückbildete. Bei diesem Patienten bestand der Verdacht auf eine latente Myasthenie, der sich jedoch nicht bestätigte.

Die Patientin Th 9 hatte seit vier Wochen Schluckbeschwerden, Schmerzen und Druckgefühl im Thorax. Der über faustgroße, harte Tumor war mit beiden Pleurablättern verwachsen, konnte jedoch makroskopisch radikal entfernt werden. Die histologische Untersuchung ergab keinen Anhalt für Malignität. Vier Monate später trat jedoch bereits ein Rezidiv auf, das bestrahlt wurde. Ein Jahr nach der Operation fand man in einer auswärtigen Klinik pulmonale und abdominelle Tumormassen, die, wie uns berichtet wurde, in histologisch sicherem Zusammenhang mit dem Thymom standen, welches stufenweise entartet sei. Ein weiteres Jahr später kam die Patientin ad exitum.
Die Beobachtung von Fernmetastasen, die hier und auch im Fall Th 24 (s. u. vermutlich vorlagen, gehört bei den Thymusgeschwülsten zu den Raritäten (34, 43, 52, 99) oder wird sogar völlig abgelehnt (20). Nur Otto (62) berichtet über Lymphknoten- und Knochenmetastasen in mehr als 10 % der Fälle.

Der Verlauf im Fall Th 10 erinnert an den Patienten Th 8. Die präoperative Mediastinoskopie ergab keinen Befund. Wegen der raschen Größenzunahme des Tumors wurde der Patient ohne weitere Abklärung thorakotomiert. Die Operation mußte jedoch wegen des infiltrativen Wachstums mit Beteiligung von Lunge und v. cava als Probethorakotomie beendet werden. Die Schnellschnittuntersuchung ergab ein nicht näher klassifizierbares Thymom.

Thymuscysten

Diese Tumoren können zystisch degenerierte Thymome sein, entstehen jedoch meist aus Anteilen des Kimengangepithels. Die schlauchförmige Thymusanlage, die aus den ventralen Anteilen der III. und IV. Schlundtasche entsteht, ist durch einen Stiel mit der Thoraxwand verbunden, der später obliteriert. Bleibt die Obliteration aus, so können daraus Cysten entstehen (61, 85, 98, 104). Entwicklungsgeschichtlich entsprechen diese Cysten, die aus dem cranialsten Anteil des Vorderdarmes entstehen, den bronchogenen oder gastrogenen Cysten, die weiter caudal gelegenen Abschnitten entstammen.

Bei der Patientin Th 11, die bereits seit 8 Jahren eine obere Einflußstauung und seit 4 Jahren eine verstärkte Bauchvenenzeichnung hatte, war nicht festzustellen, ob es sich um eine branchiogene Cyste oder ein cystisch degeneriertes Thymom handelte. Die multiloculäre Cyste umfaßte die Vena cava und komprimierte sie. Die Patientin wurde nach glattem postoperativem Verlauf entlassen und ist jetzt bedingt arbeitsfähig.
In den Fällen Th 12 und Th 13 wurde histologisch eine branchiogene Cyste diagnostiziert, die einmal mit klarer Flüssigkeit gefüllt war, im zweiten Fall einen dunklen, haemorrhagischen Inhalt hatte. Beide Patientinnen bezeichnen sich jetzt als gesund. Im Falle Th 12 war postoperativ eine Thrombophlebitis aufgetreten, die jedoch völlig ausheilte.

Thymustumoren mit Myasthenie

15 Patienten mit Thymom litten zugleich an einer Myasthenia gravis pseudoparalytica. Die Mehrzahl, nämlich 10 Patienten, waren Frauen. Das Alter lag zwischen 23 und 59 Jahren. Der röntgenologische Befund bot in sieben Fällen keinen Hinweis auf einen Tumor (s. Tab. 4).
Bis auf eine Ausnahme wurde in allen Fällen eine mediane Sternotomie durchgeführt.
Der Tumor konnte bei den Patienten Th 14 - 23 in toto excidiert werden und stellte sich histologisch als unverdächtiges Thymom verschiedenen histologischen Typs dar (s. Tab. im Anhang), im Fall Th 22 fand man ein Thymolipom.
Der Tumor der Patientin Th 24 zeigte teilweise Polymorphie und häufige Mitosen, so daß er als malignitätsverdächtig anzusehen war. Der weitere Verlauf, auch bezüglich der Myasthenie, ließ sich leider nicht verfolgen.
Die Patienten Th 25 - Th 28 hatten ein malignes Thymom.
Die Anamnese der Patientin Th 25 läßt sich 5 Jahre zurückverfolgen. Sie war in einer auswärtigen Klinik bereits bestrahlt, operiert und mit Zytostatika behandelt worden. Ihr Zustand verschlechterte sich

jedoch weiterhin, so daß sie etwa 5 Jahre nach dem Auftreten der ersten Symptome erneut thorakotomiert wurde. Der Tumor, der nach der ersten Operation noch unverdächtig erschien, wies jetzt deutliche Anzeichen der Malignität auf. Nach normalem postoperativem Verlauf wurde die Patientin zur Beseitigung einer Stenose der Halstrachea verlegt. Am Abend des OP-Tages kam sie durch eine Blutung ad exitum. Bei der Obduktion fand man Metastasen in Leber und Peritoneum.

Bei der Patientin Th 26 war die Myasthenie vor der Operation nur durch hochdosierte Cortisongaben zu beherrschen. Das Thymom war, ebenso wie im Fall Th 27, nur kirschgroß, erwies sich jedoch bei der histologischen Untersuchung als maligne.

Bei neun Patienten kam es postoperativ zu einer respiratorischen Insuffizienz, die für einige Tage eine assistierte Beatmung erforderlich machte. Der Verlauf wurde im Fall Th 14 zusätzlich durch einen Wundinfekt und im Fall Th 22 durch eine Bronchopneumonie kompliziert.

Die Auswirkung der Tumor-Entfernung auf den Verlauf der Myasthenie ist der Tabelle 4 zu entnehmen.

Nach der Operation waren vier Patienten (Th 27, 14, 21, 17) zunächst von seiten der Myasthenie völlig beschwerdefrei. Die Patientin Th 27 zeigte jedoch bereits am Abend des ersten p.op. Tages wieder eine deutlich myasthene Reaktion, Patientin Th 14 war drei Tage beschwerdefrei. Im Fall Th 21 und Th 17 kam es zu einer kurzen Remission von 6 Wochen bzw. 3 Monaten. Danach war auch bei diesen Patienten wieder eine Behandlung mit dem Cholinesterasehemmstoff Pyridostigmin (Mestinon) erforderlich. Die erstgenannte Patientin (Th 27) benötigt jetzt hingegen kein Mestinon mehr. Es ist ein häufig zu beobachtendes Phänomen, daß die Patienten nach einem kurzen postoperativen Intervall wieder Symptome der Myasthenie zeigen und eine andauernde Besserung erst später eintritt. Dies soll möglicherweise an der langen Lebensdauer der immunkompetenten Lymphocyten liegen (55, 35). Die Angaben in der Rubrik "Zustand nach Operation" in Tabelle 4 beziehen sich auf den Zustand zum Zeitpunkt der Befragung.

Den Zusammenhang zwischen Myasthenie und Thymom bzw. Thymusdrüse allgemein, der bereits 1901 von Weigert (23) aufgezeigt wurde, stellt man sich heute folgendermaßen vor. Die cholinergen Rezeptoren in der motorischen Endplatte werden durch antimuskuläre Antikörper blockiert, welche, bedingt durch eine Funktionsstörung, in der Thymusdrüse gebildet werden (15, 18). Die Myasthenie hat damit den Charakter einer Autoimmunkrankheit (78, 76). Eine andere Hypothese geht davon aus, daß die primäre

Tabelle 4

Beeinflussung der Myasthenie durch die Thymektomie

Patient	Alter	Geschl.	Krankheits-dauer	Zustand prä. op.	Zustand nach Operation		Röntgen-befund
					Besserung der Symptome	verringerte M. Dosis	
Th 14	54	m	6 Wo	oculäre My.	+	+ *	Tumor
Th 15	24	m	4 Wo	generalisiert	+		Tumor
Th 16	36	w	3 Wo	faciopharyngeal	+		o. B.
Th 17	42	m	3 Wo	oculär, im Curare-test Generalisation			o. B.
Th 18	43	w	3 Mo	faciopharyngeal			Tumor
Th 19	36	m	3 Mo	faciopharyngeal	+		o. B.
Th 20	28	w	4 Mo	generalisiert	+	+ *	Tumor
Th 21	36	w	1 Jahr	faciopharyngeal		+ *	Tumor
Th 22	23	w	9 Mo	generalisiert		+	o. B.
Th 23	33	m	5 Jahre	generalisiert	+	+ *	o. B.
Th 26	47	w	8 Mo	faciopharyngeal	+	+ *	o. B.
Th 27	37	w	9 Mo	generalisiert, seit 1 Mo bettlägerig	+	+	o. B.
Th 28	42	w	4 1/2 Jahre	generalisiert	+	+	Tumor
				Th 24: nicht erreichbar			
				Th 25: verstorben			

* kein Mestinon mehr notwendig

Veränderung eine Thymitis mit vermehrter Sekretion eines Hormons, des Thymopoietins, sei, durch welches die neuromuskuläre Übertragung gehemmt werde (46).

Dies erklärt auch die gute Wirksamkeit des Immunsuppressivums Azathioprin (Imurek), das jedoch nur die Myasthenie, nicht aber das eventuell vorhandene Thymom beeinflußt.

Mit einer Ausnahme wurden alle Patienten nach der Operation mit Imurek behandelt.

Vier der Patienten mit Myasthenie waren Träger eines malignen Thymoms; das sind etwa 27 %. Ein weiterer Tumor war malignitätsverdächtig. Nach Heilmann (59) soll dies eine ausgesprochen seltene Konstellation sein.

Die Anamnese der Patientin in bezug auf die Myasthenie war meist verhältnismäßig kurz; sie lag bis auf zwei Fälle im Zeitraum von drei Monaten bis ein Jahr. Die Behandlung durch Thymektomie hat auch nach bisherigen Erfahrungen die beste Aussicht auf eine Remission oder Besserung der Krankheit, wenn diese nicht länger als 5, möglichst unter 2 Jahren bestand (9, 21, 10). Man erklärt dies damit, daß in einem späteren Krankheitsstadium die immunkompetenten Zellen auch außerhalb des Thymus gebildet werden.

Ein Zusammenhang zwischen dem histologischen Bild und dem Auftreten einer Myasthenie läßt sich bei unseren Patienten nicht finden (14). Die histologische Klassifzierung des Thymoms ist, vor allem im Hinblick auf die Dignität, ohnedies sehr schwierig und umstritten (60, 30). Die Prognose hängt weniger vom histologischen Bild ab, als vom invasiven Wachstum des Tumors, so daß man im amerikanischen Schrifttum gelegentlich bereits dazu übergegangen ist, die Thymome nur noch in invasiv-nichtinvasiv einzuteilen (51, 22, 102).

Der in der Literatur gelegentlich beschriebene Fall, daß Patienten eine Myasthenie erst nach Exstirpation eines Thymoms entwickelten, trat nicht auf (55, 60). Nach Janzen (44) sollen möglicherweise durch die Thymektomie Autoimmunphänomene erst ausgelöst werden. Denkbar ist aber auch das latente Bestehen einer Myasthenie, die sich erst später, d.h., nachdem der Tumor entfernt wurde, manifestiert.

Insgesamt ist der Erfolg der Thymektomie als gut zu bewerten. Wir sahen zwar keine vollständige Remission, jedoch hat sich bei 11 der 13 befragten Patienten der vorher schlechte Zustand deutlich gebessert oder man erreicht jetzt mit geringerer Mestinon-Dosis Symptomfreiheit.

Neurogene Tumoren

37 neurogene Tumoren wurden operiert;
16 Neurinome, 11 Neurofibrome, 9 Ganglioneurome, 1 Sympathoblastom

Neurinome

Bei der Patientin N 1 deuteten die Symptome - Parasthesien im Bereich des rechten Armes - zunächst auf einen Prozeß im ZNS, z.B. einen Kleinhirnbrückenwinkeltumor. Durch ein Basilarisangiogramm wurde dies ausgeschlossen, jedoch fand man bei der Myelographie eine Einengung der Kontrastmittelsäule und bei der Liquorpunktion einen erhöhten Eiweißgehalt. Die Operation ergab schließlich ein Wurzelneurinom, das auf den Plexus brachialis drückte. Die Patientin ist seit der Operation praktisch beschwerdefrei und fühlt sich gesund.

Die Patienten N 2 - N 4 gaben unspezifische Beschwerden, wie Druckgefühl, Husten, Nachtschweiß an, bei den Patienten N 5 - N 15 war der Tumor ein Zufallsbefund. Da die neurogenen Tumoren im hinteren Mediastinum verhältnismäßig viel Platz haben, sind Zufallsentdeckungen sehr häufig.
Die Tumoren wurden sämtlich durch posteriore oder posterolaterale Thorakotomie entfernt.
Im Fall N 10 war der Tumor fest mit der Lungenspitze verbacken, die histologische Untersuchung ergab ein Neurinom mit Anteilen einer uncharakteristischen Mediastinalcyste.
Bei dem Patienten N 11 handelte es sich um Rankenneurinome bei Morbus Recklinghausen. Man fand drei Tumoren, die nicht vollständig entfernt werden konnten. Bei den übrigen Patienten wurde der Tumor in toto excidiert. Ein Patient (N 4) bezeichnet sich als leidend, zwei (N 6, N 7) geben an, arbeitsfähig zu sein, jedoch Schmerzen im Operationsgebiet zu haben, die übrigen sind gesund.
In einem Fall (N 16) ließ sich die Anamnese 30 Jahre zurückverfolgen. Der Tumor des Patienten war bereits mehrmals unter wechselnden Diagnosen bestrahlt worden. Sechs Wochen vor der Aufnahme traten nach jahrelangem beschwerdefreiem Intervall erneut Beschwerden auf. Die operative Entfernung des Tumors war dadurch erschwert, daß der Oesophagus zum Teil durch den Tumor verlief, zum Teil an dessen Dorsalseite fixiert war. Postoperativ entwickelte der Patient septische Temperaturen und am 6. Tag p.op. wurde eine Oesophagus-Fistel festgestellt. Die Rethorakotomie ergab, daß der Oesophagus, der wahrscheinlich über den Tumor ernährt wurde, teil-

weise nekrotisch war und entfernt werden mußte. Ein Oesophagus-stoma und eine Witzelfistel wurden angelegt. Später erfolgte eine retrosternale Coloninterposition als Speiseröhrenersatz.

Ganglioneurome

Von den 9 Patienten waren 8 im Alter zwischen 9 und 16 Jahren. Dies ist die typische Altersgruppe für diesen Tumor. Nur ein Patient war bereits 45 Jahre alt.

Die Patientin G 4 wurde wegen eines therapieresistenten Hustens eingewiesen, in den übrigen Fällen blieb der Tumor symptomlos. Bei der Operation fand man im Fall G 1 einen breit der Wirbelsäule aufsitzenden Tumor mit mehreren degenerierten Nervensträngen, im Fall G 2 eine sanduhrförmige Geschwulst. Bei den Patienten G 3, G 6, G 9 ging der Tumor von einem Intercostalnerven aus und hatte im Fall G 6 bereits nahezu kindskopfgroße Ausdehnung erreicht. Der Tumor der Patientin G 4, G 5 und G 7 stand mit einem Intervertebralspalt in Verbindung. Bei der Patientin G 8 fand man drei Tumoren senkrecht übereinander im Raum zwischen Wirbelkörpern und Costotransversalgelenk. Hier ergab die histologische Untersuchung ein Ganglioneurom mit disseminierten Ansammlungen sympathoblastenähnlicher Zellen. Diese Nester ruhender Zellen sollen das morphologische Substrat für die Möglichkeit der malignen Entartung darstellen. Bis auf den Patienten G 7, der seit der Operation Durchblutungsstörungen in der rechten Hand hat, bezeichnen sich alle Patienten als gesund.

Neurofibrome

Im Gegensatz zu den Neurinomen und Ganglineuromen hatten über 50 % der Patienten durch den Tumor verursachte Beschwerden. Nur vier Patienten waren zufällig entdeckt worden; eine weitere (NF 4) fiel wegen eines Neurofibroms in der linken Supraclaviculargrube auf. Die anderen äußerten Schmerz, Fremdkörpergefühl, Dyspnoe und Husten; die Patientin NF 10 hatte Paraesthesien in den Armen.

Der postoperative Verlauf war nur bei dem Patienten NF 5 durch eine Bronchopneumonie und Pleuritis kompliziert.

Bei der Patientin NF 7 sah man multiple Fibrome am ganzen Rumpf.

Im Mediastinum konnte ein hühnereigroßer Tumor entfernt werden, ein weiterer kleiner Tumor und multiple Herde auf der Aorta mußten belassen werden. Es handelte sich hier um eine Neurofibromatosis Recklinghausen.

Der Tumor der Patientin NF 9 war über kindskopfgroß und wog 2,4 kg.

Im Fall NF 10 kam es zwei Jahre nach der Entfernung des ersten Tumors zu einem Rezidiv. Der intraspinale Anteil dieses Tumors mußte durch Laminektomie entfernt werden. Seitdem ist die Patientin rezidivfrei und bezeichnet sich, wie auch alle anderen Patienten aus dieser Gruppe, als gesund.

Der Patient NF 11 litt bereits seit einem halben Jahr unter Kurzatmigkeit und hatte an Gewicht verloren; der Befund wurde jedoch erst bei einer Routineuntersuchung festgestellt. Bereits vier Jahre vorher war eine Veränderung im Röntgenbild aufgefallen, die als Pleuraschwarte interpretiert wurde. Weitere Befunde waren eine obere Einflußstauung, ein venöser Kollateralkreislauf über beiden Schulterregionen, Trommelschlegelfinger und Uhrglasnägel. Dies alles deutete auf ein längeres Bestehen des Tumors hin. Bei der Operation fand man eine kopfgroße cystisch gebaute Geschwulst, die ein Gewicht von 2,6 kg hatte. Die histologische Untersuchung ergab einen schwer einzuordnenden mesenchymalen Tumor, der als maligne entartetes Neurofibrom gedeutet wurde.

Sympathoblastom

Die Patientin war zwei Wochen vor der Aufnahme bei der Schirmbilduntersuchung aufgefallen. Im Röntgenbild sah man eine tennisballgroße Verschattung und eine flache Usurierung der 5. Rippe, die bei der Operation mitentfernt wurde. Der Tumor konnte in toto excidiert werden und erwies sich bei der histologischen Untersuchung als undifferenziertes, kleinzelliges Sympathoblastom. In Anschluß an die Operation wurde eine Telecobaltbestrahlung durchgeführt. Die Patientin ist heute, 8 Jahre nach der Operation, rezidivfrei und gesund.

Leiomyome

Zwei Patienten hatten ein Leiomyom des Oesephagus. Bei dem Patienten Le 1 war der Tumor bereits seit 8 Jahren auf dem Schirmbild zu erkennen, er hatte jedoch außer gelegentlichem Husten keine Beschwerden. Der Patient Le 2 litt seit drei Jahren unter Druckschmerz im Thoraxbereich und Schluckbeschwerden. Der Prozeß lag in beiden Fällen in einem tiefen Abschnitt des Oesophagus. Zur Entfernung war einmal eine Eröffnung des Lumens notwendig, im zweiten Fall lag der Tumor extramucös und konnte ohne Öffnung des Oesophagus entfernt werden.

Der Patient Le 1 gibt an, gesund zu sein, Le 2 bezeichnet sich als leidend.

Lymphogranulomatose

Insgesamt 5 Patienten mit mediastinalem Morbus Hodgkin wurden operiert. In drei Fällen hatten die Patienten keine Beschwerden, obwohl der Tumor im vorderen Mediastinum gelegen war und eine beachtliche Größe erreicht hatte.

Die Operation wurde bei den Patienten MH 1 und MH 3 als Sternotomie durchgeführt, da der Tumor röntgenologisch als Thymom imponierte. In den übrigen Fällen wurde eine laterale Thorakotomie vorgenommen.

Der Tumor der Patientin MH 2 füllte das ganze vordere Mediastinum aus. Die Schnellschnittuntersuchung ergab ein Thymom, bei der Untersuchung des OP-Präparates fand man jedoch eine sklerosierende Lymphogranulomatose. Eine Metastase in der Brustwand wurde ebenfalls entfernt. Postoperativ trat eine linksseitige Plexuslähmung auf, die sich jedoch rasch wieder zurückbildete. Zwei Jahre später kam die Patientin wegen einer Halslymphknotenschwellung erneut zur Aufnahme.

Die Unterscheidung zwischen Thymom und Lymphogranulomatose, die auch in diesem Fall schwierig war, bietet immer Probleme. Bestimmte Thymomformen sollen eine Untergruppe der nodulärsklerosierenden Lymphogranulomatose sein, und man hat auch in Langzeitstudien bei diesen Patienten später systemische Lymphknotenveränderungen festgestellt (21).

Die Patienten MH 1, 2, 3 wurden nach der Operation telecobalt-

bestrahlt. Bei der Patientin MH 4 kam es 9 Jahre später zu einem Rezidiv, welches durch Radiotherapie behandelt wurde. Bei der Patientin MH 5 wurde auf eine Bestrahlung bislang verzichtet.

In den Fällen MH 1, 3, 4, 5 wurde zusätzlich eine Splenektomie vorgenommen. Diese hat nicht nur diagnostische Bedeutung für die Stadieneinteilung, sondern ist auch therapeutisch sinnvoll, da das Organ einen Streuherd darstellen kann, wenn es betroffen ist.

Drei der Patienten fühlen sich subjektiv gesund mit bisherigen Überlebenszeiten von 8, 7 und 4 Jahren, zwei geben an, leidend zu sein. Bei diesen liegt die Operation 7 bzw. 10 Jahre zurück.

E) ERGEBNISSE DER CHIRURGISCHEN BEHANDLUNG VON MEDIASTINALTUMOREN

Operationsletalität

Die Operationsletalität, die zu Zeiten Sauerbruchs noch fast 40 % betrug (12), ist heute auf weit geringere Werte gesunken.

Von verschiedenen Kliniken werden ca. 2 % angegeben (12, 39, 95, 41), Angeletti (3) berichtet über eine OP-Letalität von 2 % und eine Letalität der p.op. Phase von 7 %. Bartel (4) berechnet eine Gesamtletalität (Operationsl. und L. der postoperativen Zeit) von 10 %. Paul (64) gibt an, daß fast 18 % der Patienten bei der Operation verstarben.

An der Würzburger Chirurgischen Universitätsklinik verstarb von 105 operierten Patienten mit Mediastinaltumor keiner während der Operation oder in der postoperativen Phase. Sowohl die Operationsletalität als auch die Gesamtletalität liegen also bei Null.

Spätergebnisse bei den malignen Tumoren

Drei der 18 Patienten mit histologisch oder klinisch bösartigen Tumoren sind zwei Jahre (Th 9, Ca 1) bzw. 4 Monate (Th 25) nach der Operation verstorben.

Von den übrigen geben 7 Patienten an, leidend zu sein, 7 fühlen sich subjektiv gesund. Eine Patientin wurde nicht erreicht.

Spätergebnisse bei den benignen Tumoren

Zwei Patienten sind verstorben (T 1, Th 7); die Todesursachen stehen nicht mit dem Tumor in Zusammenhang.
55 Patienten geben an, gesund zu sein, 14 sind arbeitsfähig, 14 fühlen sich leidend.

Unter den Patienten, die angeben, arbeitsfähig zu sein, sind vier Kranke mit Myasthenie, die nicht völlig beschwerdefrei sind, sich jedoch nicht als "leidend" einstufen.

Zwei Patienten konnten auch unter Hinzuziehung des damaligen Hausarztes nicht erreicht werden.

F) ZUSAMMENFASSUNG

In den Jahren 1968 - 77 wurden an der Würzburger Chirurgischen Universitätsklinik 105 Patienten mit Mediastinaltumoren operiert und damit, auf den jährlichen Durchschnitt umgerechnet, etwa dreimal so viele wie in den Jahren 1949 - 67.

89 der Geschwülste waren benigne und 18 maligne. Die häufigsten Tumoren waren die neurogenen, gefolgt von den Thymomen und Cysten. Die Teratome gehören im Gegensatz zu früheren Jahren zu den seltenen Tumoren, da sie durch die Röntgenreihenuntersuchung zum größten Teil bereits früher entdeckt wurden. Ebenso ist ein Rückgang der operierten Fälle an Lymphogranulomatose zu verzeichnen, dessen Ursachen die häufigere Anwendung und die guten Ergebnisse der Strahlentherapie sind.

Das Alter der Patienten lag zwischen 10 und 73 Jahren, die Mehrzahl der Patienten befand sich im jüngeren und mittleren Erwachsenenalter.

Die Geschlechtsverteilung war insgesamt annähernd ausgeglichen, nur bei den Thymusgeschwülsten waren Frauen fast doppelt so häufig betroffen wie Männer. Auch bei der Lymphogranulomatose überwogen die weiblichen Patienten.

Die Thymustumoren waren in 15 Fällen von einer Myasthenie begleitet, die bei 13 Patienten durch die Thymektomie günstig beeinflußt wurde.

Unter den diagnostischen Verfahren kamen in den vergangenen 10 Jahren neben der radiologischen Untersuchung und der Bronchoskopie und Bronchographie der perkutanen Punktion und den Gefäßdarstel-

lungen besondere Bedeutung zu. Bei beiden Methoden erhält man Aussagen auch über die Dignität des Tumors; einmal durch die histologische Untersuchung von Tumormaterial, im anderen Fall durch die Beurteilung der Einwirkung des Tumors auf die angrenzenden Gefäße.

Insgesamt war die operative Behandlung der Mediastinaltumoren sehr erfolgreich.

Von den erreichbaren Patienten geben 63 an, gesund zu sein, darunter sieben mit malignen Tumoren. 13 Patienten sind arbeitsfähig und 21 fühlen sich leidend. Bei den malignen Tumoren wurden Überlebenszeiten bis zu 10 Jahren erzielt.

Wir verloren keinen Patienten durch die Operation oder während des postoperativen Klinikaufenthaltes.

Dem verhältnismäßig geringen Risiko der Operation steht einerseits die Gefahr der malignen Entartung eines nicht entfernten Tumors gegenüber, zum anderen wird auch ein zunächst symptomloser Tumor durch sein Wachstum nach einiger Zeit Beschwerden verursachen.

Die möglichst frühzeitige operative Entfernung mediastinaler Geschwülste hat sich damit weiterhin als die Therapie der Wahl erwiesen.

TABELLEN ZUR KASUISTIK

AUTOCHTHONE TUMOREN

Lipome

Fall	Name	KB-Nr.	Alter	Geschl.	OP-Jahr	Tu-Größe	Histologie
Li 1	G.R.	14713	51	m	77	frauenfaustgroß	Lipom
Li 2	G.T.	13708	59	w	76	handtellergroß	Lipom m. Lymphangiektasen
Li 3	R.P.	15267	48	w	77	frauenfaustgroß	Lipom, z.T. aus braunem Fett
Li 4	M.M.	9155	48	w	70	faustgroß	Lipom

Fibrome

F 1	Z.S.	10857	37	w	72	über doppelt faustgroß	Fibrom
F 2	W.M.	9365	47	m	71	doppelt faustgroß	Xanthofibrom
F 3	L.M.	7819	15	w	68	faustgroß	papilläres Adenofibrom
F 4	N.S.	7647	16	w	68	über dreimännerfaustgroß	Fibrom

Sarkome

S 1	K.G.	10941	35	m	72	kleinapfelgroß	Fibrosarkom
S 2	S.G.	9925	31	m	71	hühnereigroß	undifferenz. Sarkom
C 1	F.A.	12852	62	w	75	apfelsinengroß	papilläres Adeno-Ca

Hämangiome

Fall	Name	KB-Nr.	Alter	Geschl.	OP-Jahr
H 1	B.W.	12503	18	m	74
H 2	R.M.	12299	17	m	74

Lymphangiome

Fall	Name	KB-Nr.	Alter	Geschl.	OP-Jahr
L 1	H.P.	9655	45	m	71
L 2	S.E.	8618	38	w	69

TERATOIDE TUMOREN

Dermoidcysten

Fall	Name	KB-Nr.	Alter	Geschl.	OP-Jahr	Lage	Histologie	Größe
T 1	B.S.	8934	12	w	70	vord. ob. M.	Zahnanlagen	kindskopfgroß
T 2	K.S.	9762	22	w	71	vord. unt. M.	Haare, Drüsen, Hornlamellen	kindskopfgroß

CYSTEN

Seröse Cysten

C 1	S.M.	8716	55	w	70	vord. unt. M.	Lymphcyste	überfaustgroß
C 2	W.H.	13475	36	m	75	vord. unt. M.	Lymphcyste	pflaumengroß
C 3	S.E.	14585	44	w	77	vord. unt. M.	Mesothelcyste (Pleura)	faustgroß
C 4	D.H.	11041	54	m	73	mittl. M.	Mesothelcyste (Pericard)	faustgroß
C 5	S.A.	9446	21	m	71	mittl. M.	Mesothelcyste (Pericard)	hühnereigroß
C 6	E.E.	14704	54	m	77	mittl. M.	Mesothelcyste (Pericard)	faustgroß

Fall	Name	KB-Nr.	Alter	Geschl.	OP-Jahr	Lage	Histologie	Größe
C 7	H.R.	12157	36	m	74	vord. unt. M.	uncharakt.	faustgroß
C 8	Z.E.	13833	45	m	77	vord. unt. M.	uncharakt.	faustgroß
C 9	R.E.	13682	53	w	76	mittl. M.	uncharakt.	tennisballgroß
C 10	A.T.	8107	57	w	69	vord. oberes M.	uncharakt.	faustgroß
C 11	S.A.	10167	33	w	75	vord. oberes M.	uncharakt.	
C 12	S.G.	13687	56	w	76	vord. unt. M.	uncharakt.	apfelgroß
C 13	E.U.	14765	33	w	77	vord. unt. M.	uncharakt.	faustgroß
C 14	S.G.	14286	44	m	76	vord. oberes M.	uncharakt.	
Vorderdarmcysten								
C 15	M.M.	8260	45	w	69	hinteres M.	bronchogene C.	faustgroß
C 16	A.F.	12190	71	w	74	hinteres M.	dysontogenet. Flimmer-epithel.-C.	faustgroß

THYMUSGESCHWÜLSTE

Thymom ohne Myasthenie

Fall	Name	KB-Nr.	Alter	Geschl.	OP-Jahr	Histologie	Einweisungsgrund	Ergebnis
Th 1	S.K.	14105	53	w	76	vorw. lymphocytär	RRU	gesund
Th 2	L.M.	10302	48	w	72	lymphreticulär	Zufallsbefund	gesund
Th 3	P.G.	7402	52	m	68	lymphocytär	RRU	leidend
Th 4	W.A.	8192	45	w	69	vorw. lymphocytär	Zufallsbefund	gesund
Th 5	S.L.	9927	51	w	71	epitheloid	Zufallsbefund	arbeitsfähig
Th 6	W.L.	8809	54	m	70	lymphocytär	Beschwerden	verstorben
Th 7	L.H.	12868	48	m	75		Beschwerden	arbeitsfähig
Th 8	G.A.	13621	51	m	76	großzelliges Th.[1)3)]	Beschwerden	leidend
Th 9	N.M.	9357	25	w	71	lymphoreticulär[2)]	Beschwerden	verstorben

Thymuscysten

Th 1	W.R.	14615	28	w	77	Thymuscyste	Beschwerden	arbeitsfähig
Th 2	H.R.	10293	54	w	72	branchiogene Cyste	RRU	gesund
Th 3	D.J.	10097	37	w	72	branchiogene Cyste	RRU	gesund

Thymom mit Myasthenie

Fall	Name	KB-Nr.	Alter	Geschl.	OP-Jahr	Histologie
Th 14	O.F.	14466	54	m	76	nekrot. verändert[1]
Th 15	B.H.	13363	24	m	75	lymphepithelial
Th 16	M.H.	13419	36	w	75	nekrot. verändert[1]
Th 17	N.H.	14993	42	m	77	lymphoepithelial
Th 18	R.S.	15277	43	w	77	lymphocytär
Th 19	C.H.	9915	36	m	71	lymphoreticulär
Th 20	K-B.H.	12718	28	w	75	reticulär
Th 21	W.H.	10777	36	w	72	lymphoreticulär
Th 22	R.M.	14742	23	w	77	Thymolipom
Th 23	W.U.	13003	33	m	75	sekundär verkalkt[1]
Th 24	D.K.	7362	59	w	68	großzelliges Th[1)3]
Th 25	O.S.	9063	24	w	70	lymphoreticulär[2]
Th 26	F.R.	14180	46	w	76	lymphoepihelial[4]
Th 27	T.A.	12803	37	w	75	lymphocytär[4] maligne
Th 28	D.A.	14243	42	w	76	epithelial[4] maligne

1) Genaue histologische Einordnung nicht möglich

2) Klinisch malignes Verhalten

3) Malignitätsverdächtig

4) dem histologischen Bild nach maligne

NEUROGENE TUMOREN

Fall	Name	KB-Nr.	Alter	Geschl.	OP-Jahr	Einweisungsgrund	Größe
N 1	S.J.	10169	44	w	72	RRU[1)]	
N 2	A.E.	10966	24	m	73	Zufallsbefund[1)]	pflaumengroß
N 3	D.M.	9981	35	w	71	Beschwerden	hühnereigroß
N 4	H.H.	10982	64	m	73	Beschwerden	zweifaustgroß
N 5	K.O.	12433	36	m	74	Zufallsbefund	hühnereigroß
N 6	B.K.	11729	41	m	74	RRU	faustgroß
N 7	K.W.	10409	22	m	72	RRU[1)]	hühnereigroß
N 8	J.A.	7600	28	m	68	RRU	faustgroß
N 9	R.H.	8335	20	m	69	Zufallsbefund	tischtennisballgroß
N 10	G.F.	10976	54	m	73	Zufallsbefund	faustgroß
N 11	G.E.	8251	24	m	69	Zufallsbefund	faustgroß
N 12	M.E.	12108	43	m	74	Zufallsbefund	faustgroß
N 13	R.R.	9883	22	w	71	RRU	pflaumengroß
N 14	H.W.	11757	18	w	74	RRU	tennisballgroß
N 15	H.K.	14518	56	m	77	Zufallsbefund	pflaumengroß
N 16	S.J.	11619	48	m	73	Beschwerden	vom Zwerchfell bis V. azygos

Ganglioneurome

Fall	Name	KB-Nr.	Alter	Geschl.	OP-Jahr	Einweisungsgrund	Größe
G 1	H.T.	10291	10	m	72	Zufallsbefund	
G 2	K.O.	10152	13	m	72	Zufallsbefund	pflaumengroß
G 3	F.E.	11742	12	w	74	Zufallsbefund	hühnereigroß
G 4	S.C.	1306	11	w	75	Beschwerden	hühnereigroß
G 5	E.U.	11994	16	w	74	Zufallsbefund	kindsfaustgroß
G 6	R.K.	12447	10	m	74	RRU[1)]	kindskopfgroß
G 7	R.U.	11238	11	m	73	RRU[1)]	faustgroß
G 8	B.S.	11874	11	w	74	Zufallsbefund	hühnereigroß
G 9	S.K.	8959	45	m	70	RRU	gänseeigroß

Neurofibrome

NF 1	K.H.	7473	21	m	68	RRU	apfelgroß
NF 2	L.U.	8071	23	w	69	Zufallsbefund	apfelgroß
NF 3	K.C.	8488	20	w	69	RRU	tennisballgroß
NF 4	A.L.	14113	18	w	76	Beschwerden	faustgroß
NF 5	S.S.	14467	59	m	76	Zufallsbefund	faustgroß
NF 6	S.G.	10433	35	w	72	RRU[1)]	mandarinengroß

Fall	Name	KB-Nr.	Alter	Geschlecht	OP-Jahr	Einweisungsgrund	Größe
NF 7	S.J.	8960	35	w	70	Beschwerden	hühnereigroß
NF 8	R.M.	12396	26	w	74	Zufallsbefund[1)]	hühnereigroß
NF 9	B.M.	15315	73	w	77	Beschwerden	über kindskopfgroß 2,4 kg
NF 10	M.C.	10732	13	w	72	Beschwerden	überfaustgroß
NF 11	S.E.	14944	54	m	77	Beschwerden	erwachsenenkopfgroß 2,6 kg
Sympathoblastom							
Sb 1	K.A.	8977	13	w	70	RRU	tennisballgroß
LEIOMYOME							
Lm 1	K.W.	14531	33	m	77	RRU[1)]	faustgroß
Lm 2	O.E.	11762	60	m	74	Beschwerden	walnußgroß

1) Der Tumor verursachte Beschwerden, die jedoch allein nicht zur Einweisung führten.

LYMPHOGRANULOMATOSE

Fall	Name	KB-Nr.	Alter	Geschl.	OP-Jahr	Histologie	Radikalexstirpation	Nachbestrahlung	Rezidiv
MH 1	K.F.	9980	28	m	71	nodulär-sklerosierend		X	
MH 2	S.H.	8714	22	w	70	"	X	X	X
MH 3	S.R.	10890	29	w	72	"		X	
MH 4	M.J.	7480	39	w	68	"	X		X
MH 5	L.J.	12167	62	w	74	"	X		

Herrn Prof. Dr. med. H.J Viereck danke ich herzlich für die Überlassung des Themas und die umfassende Unterstützung während der Durchführung der Arbeit.

Herrn Prof. Dr. med. E. Kern danke ich für die Übernahme des Korreferates.

H) LITERATURVERZEICHNIS

1	Alfidi R.J. J. Haaga T. E. Meaney et al.:	Computed Tomography of the Thorax and Abdomen Radiology 117 (1975) : 257
2	Anacker H.:	Röntgendiagnostik des Mediastinum Praxis Pneumol 23 (1969) : 523
3	Angeletti C.A. A. Janni:	Les tumeurs du médiastin Ann. chir. 31 (1977) : 255
4	Bartel M. E. Baudisch H. Rupprecht H. Schramm:	Spätergebnisse der operierten Mediastinaltumoren Z. Erkr. Atm. 142 (1975) : 256
5	Bartel M. H. Schramm E. Baudisch:	Zur Diagnostik und Therapie der Mediastinaltumoren Chirurg 40 (1969) : 314
6	Bauer K.H. J. Stoffregen:	Geschwülste des Mediastinums, in: Handbuch der Thoraxchirurgie Bd. III Herausgeber E. Derra Springer Verlag, Berlin, Göttingen, Heidelberg, 1958
7	Baumgartel F. K. Kremer H.W. Schreiber:	Spezielle Chirurgie für die Praxis I/1 Thieme, Stuttgart 1973

8	Bay V.:	Chirurgische Aspekte des Thymus Chirurg 41 (1971) : 16
9	Bayer H.W. B. Reismann:	Behandlung von Thymustumoren und Therapie der Myasthenia gravis pseudoparalytica Zbl Chir. 98 II (1973) : 1825
10	Becker H. E. Ungeheuer:	Bedeutung der Thymektomie bei der Behandlung der Myasthenia gravis pseudoparalytica Med. Klinik 68 (1973) : 731
11	Benjamin S.P. C. J. Mc Cormack D.B. Effler L.K. Groves:	Primary Tumours of the Mediastinum Chest 62 (1972) : 297
12	Besznyak J. A. Nemes A. Balogh:	Über die Operabilität der mediastinalen Tumoren Acta Chir. Acad Sci. Hung. 16 (1975) : 315
13	Bohnig H. R. Bertolini:	Leitfaden der Entwicklung des Menschen VEB Georg Thieme, Leipzig 1971
14	Braitmann H. Ch. Herrmann D. Mulder:	Surgery for Thymic Tumors Arch. Surg. 103 (1971) : 14
15	Brigand H. le Y. Noviant :	Die chirurgische Behandlung der Myasthenie Thoraxchirurgie 18 (1970) : 169

16. Budanow J.
H. Niemöller: Rezidivierende Lipome des Mediastinum
Münch. Med. Wschr. 112 (1970) : 777

17 Bünte H.: Thoraxchirurgische Eingriffe bei alten Menschen
Dt. Ärzteblatt 70 (1973) : 3185

18 Cambier J.: Zit. nach Wildner u. Matthes

19 Caron J.
F. Girod: Les Lymphangiomes kystiques du médiastin
J. Radiol. Elektrol. 55 (1974) : 407

20 Castleman: Zit. nach Keynes

21 Cohn H.E.
R.W. Solit
N.J. Schatz
N. Schlezinger: Surgical Treatment in Myasthenia gravis
J. thorac. cardiovask. surg. 68 (1974) : 876

22 Cohn H.E.
O.F. Grimes: Surgical Managment of Thymic neoplasmas
Surg. Gynec. Obstet. 131 (1970) : 206

23 Deimer E.: Zur röntgenologischen Beurteilung der normalen und pathologischen Thymusdrüse
Fortsch. Rö. 111 (1969) : 779

24 Devita V.T.
A.A. Serpick
P.P. Carbone: Combination Chemoterapy in the Treatment of Advanced Hodgkin's Disease
Ann. Internal Medicine 73 (1970) : 881

25	Diaconitza G. A. Eskenasy:	Neoplasies et dysembryoplasies mediastinales Le Poumon et le Coeur 26 (1976) : 717
26	Dörken H.:	Die klinische Epidemiologie der Lymphogranulomatose Med. Klinik 68 (1973) : 863
27	Engelmann C.:	Zur Differentialdiagnostik raumfordernder Prozesse im Mediastinum Z. Ärztl. Fortbild. 71 (1977) : 223
28	Fasske E.:	Zur pathologischen Anatomie der mediastinalen Tumoren Thoraxchir. 25 (1977) : 314
29	Froboese C.:	Mediastinum, in Spezielle pathol. Anatomie Bd. 4 Herausg. Doerr W., G. Seifert, E. Uehlinger, Springer, Berlin, Heidelberg, New York 1969
30	Galy P. P. Renault:	Statistik von lympho-epithelialen Thymomen J. franc. Med. Chir. thor. 25 (1971) : 193
31	Grips K.H. H. Ochs H. Otten C. Labedzki J. Tantow:	Aplastische Anämie und Thymom Dtsch. Med. Wschr. 101 (1976) : 1389

32	Haller J.A. D.O. Mazur W.W. Morgan:	Diagnosis and Managment of mediastinal Masses in Children J. thorac cardiavask. surg. 58 (1969) : 385
33	Hallgrimsson J.G.:	Primary Mediastinal Tumours in Iceland Thorax 27 (1972) : 468
34	Hamann W. W. Oehlert K. Musshoff A. Nuß B. Schnellbacher:	Die histologische Einteilung des Lymphoma Malignum Hodgkin und ihre Bedeutung für die Prognose Dtsch. Med. Wschr. 95 (1970) : 112
35	Havia T. M. Arola M. V. Inberg O. Kytömäk:	Thymektomie bei Myasthenia gravis ZBl Chir. 101 (1976) : 597
36	Heilmann H.P. W. Frommhold:	Das Thymom - Ein röntgendiagnostisches und strahlentherapeutisches Problem Praxis Pneumologie 25 (1971) : 57
37	Heilmann H.P.:	Das Thymom - Diagnostik und Therapie, in: Erkrankungen des Mediastinum Herausg. Frommhold W., P. Gerhardt, Thieme Stuttgart, 1975
38	Heilmann H.P.:	Strahlentherapie des Morbus Hodgkin Therapiewoche 23 (1973) / 2126

39	Hofmann T.K. O. Hueck:	Seltene Mediastinaltumoren Bruns Beiträge 216 (1968) : 152
40	Holder E.:	Heutige Möglichkeiten der operativen Behandlung von Mediastinalgeschwülsten M. Kurse ärztl. Fortbildung 21 (1971) : 183
41	Horst W. van der J. Rivas-Martin H. Nier:	Thymustumoren chir. praxis 25 (1979) : 619
42	Irmer W. H. Höhmann:	Die Chirurgie des Mediastinums Praxis Pneumologie 23 (1969) : 242
43	Iverson L.:	Zit. nach Willnow u. Tischer
44	Janzen R.W. L. Lachenmayer:	Parathymische Syndrome Dt. med. Wschr. 101 (1976) : 1292
45	Jenny M.:	Mediastinaltumoren Therapeutische Umschau 30 (1973) : 820
46	Jerusalem F.:	Myasthenia gravis. Neue Ergebnisse zur Ätiologie, Diagnose und Therapie Schweiz. Med. Wschr. 107 (1977) : 65
47	Jolly P.C.:	Parasternal Mediastinotomy and Mediastinoscopy J. thorac. cardiovask. surg. 66 (1973) : 549

48	Kraft-Kinz J. G. Friehs:	Mediastinum, in Chirurgie der Gegenwart Herausgeber: Zenker R., F. Deucher, W. Schink Urban und Schwartzenberg, München, Wien, Baltimore 1974
49	Kraus R.:	Röntgendiagnostik der Mediastinalerkrankungen, in: Erkrankungen des Mediastinum Herausg. Frommhold W., P. Gerhardt Thieme, Stuttgart 1975
50	Lackner K. R. Felix H. Oeser O.H. Wegener E. Bücheler R. Buurmann L. Heuser U. Mödder P. Thurn:	Erweiterung der Röntgendiagnostik im Thoraxbereich durch die Computer-Tomographie Radiologe 19 (1979) : 79
51	Leisinger H. M. Jenny A. Senning:	Tumoren des Thymus Helv. Chir. Acta 40 (1973) : 777
52	Lennert K. G. Hepp:	Zur Klinik der Thymustumoren Dtsch. Med. Wschr. 93 (1968) : 1649
53	Mack D. A. Harlacher:	Diagnostik und chirurgische Behandlung der Thymustumoren Thoraxchir. 25 (1977) : 333

54	Mainzer K. D. Willems:	Die Behandlung der Lymphogranulomatose Therapiewoche 20 (1970) : 375
55	Mulder D.G. H. Braitmann Ch. Herrmann:	Surgical Managment in Myasthenia gravis J. thorac. cardiovasc. surg. 63 (1972) : 105
56	Nachbur B. F. Mayer:	Komplikationen bei Mediastinoskopien Helv. Chir. Acta 43 (1976) : 49
57	Niinomi F. Yamagiwa H. Fukumori S. Kubo K.:	Congenital Bronchogenic Cysts Mie Medical Journal 16 (1966) : 93
58	Noronha L. de M. T. Godinho:	Mediastinal Tumours Medicina thoracica 1 (1978) : 71
59	Ochsner I. L. S. F. Ochsner:	Congenital Cysts of the Mediastinum 20-Year Experience with 42 Cases Anm. Surg. 163 (1966) : 909
60	Oeser H. O.H. Wegener P. Koeppl:	Ganzkörper - CT: Prinzip, Zweck, Bedarf Münch. Med. Wschr. 119 (1977) : 1189
61	Oldham H.N.:	Mediastinal Tumors and Cysts Ann. thorac. surg. 11 (1971) : 246

62 Otto H.F.
H. Hüsselmann:
Klinisch-pathologische Studie zur Klassifikation und Prognose von Thymustumoren
Zeitschrift für Krebsforschung und klinische Onkologie
91 (1978) : 81, S. 30

63 Otto T.L.
J. Zaslonka
M. Lukianski:
Experience with Mediastinoscopy
Thorax (Lond) 27 (1972) : 463

64 Paul A.T.S.
R. Rasarethnam
M. Yoganathan:
Mediastinal Cysts and Tumours
Ceylon Medical Journal 15 (1970) : 140

65 Pensel H.
F. Heß
L. Buchelt
R. Pfab:
Strahlenbehandlung des Morbus Hodgkin
Strahlentherapie 136 (1973) : 251

66 Reifferscheid M.
W.H. Brinkmann:
Tumoren und Cysten des kindlichen Thorax
Ergeb. Chir. Orthop. 43 (1961) : 203

67 Ristig W.:
Phlebographie bei Tumoren im Mediastinum
Diagnostik 4 (1971) : 197

68 Roggenkämper P.:
Mediastinaltumoren
Ergebnisse bei operativer Behandlung in den Jahren 1949 - 1967
Diss. med. Würzburg 1968

69 Rubush J.L.
J.R. Gardner
W.C. Bryd
J.L. Ehrenhaft:
Mediastinal Tumours
Review of 186 cases
J.thorac.cardiovasc.surg. 65 (1973) : 216

70 Salzmann G.
R. Kuntz
F. Spelsberg:
Zur Diagnostik und Therapie der Mediastinaltumoren
Münch.Med.Wschr. 118 (1976) : 1675

71 Schawohl P.
W. Seibt:
Kasuistischer Beitrag zur Differentialdiagnose der Mediastinaltumoren
Zeitschr. f. Tuberculose 129 (1968) : 39

72 Schlumberger H.G. :
Teratoma of anterior Mediastinum in group of Military Age
Arch. Path. 41 (1946) : 398

73 Sebestény H.
J. Besznyak
F. Kuchár:
Mediastinales Xanthofibrom
Thoraxchir. 20 (1972) : 229

74 Sheedy P.F.
D.H. Stephens
R.R. Hattery
J.R. Muhm:
Computed Tomography of the Body
Amerk. J. Roentgenol. 127 (1976) : 23

75 Simeone J.F.
Mc. Cloud T.
Putman Ch.:
Thymomas and Systemic Lupus Erythematosus
Thorax 30 (1975) : 697

76 Simpson J.A.:
Myasthenia gravis as an autoimmune Disease
Ann. New York Acad. Sciences 135 (1966) : 506

77 Singh S.
M. C. Baboo M. L.
J. C. Pathak:
Cystic Lymphangioma in Children
Surgery 69 (1971) : 947

78 Souadjian J. V.
M. N. Silverstein:
Thymoma and Cancer
Cancer 22 (1968) : 1221

79 Sprenger F. :
Komplikationen bei 675 Mediastinoskopien nach Carlens
Helv. Chir. Acta (1976) : 57

80 Stanley R. J.
S. S. Sagel
R. G. Levitt:
Computed Tomography of the Body
Early Trends in Application and
Accuracy of the Method
Anmerk. J. Rosentgenol. 127 (1976) : 53

81 Stanulla H. :
Morphologische Differentialdiagnose
der Mediastinalzysten
Z. Erkr. Atm. 138 (1973) : 227

82 Szucs S. :
Thorakale intraossale Phlebographie
Thoraxchir. 18 (1970) : 123

83 Taillet F. :
Zur gegenwärtigen Therapie des
Morbus Hodgkin
Münch. Med. Wschr. 110 (1968) : 2993

84 Teixidor J. :
Zit. nach Sebestény, Besznyák
und Kuchár

85 Thies E.
E. Thies:
Tumoren des Thymus
Bruns Beiträge 219 (1972) : 619

86 Tischer W.
H. Wiersbitzky:
Erkrankungen des Mediastinums
im Kindesalter
ZBl Chir. 100 (1975) : 99

87 Tucker I.A.: Mediastinoscopy
300 cases reported and Literature reviewed
The Laryngoscope 19 (1970) : 2226

88 Vaeth J.M
S.A. Moskowitz
J.P. Green: Mediastinal Hodgkin's Disease
Amer. J. Rosentgenol. 126 (1976) : 123

89 Vidne B.
M.J. Levy: Mediastinal Tumours, Surgical Treatment in forty-five consecutive Cases
Scand J. Thorac cardiovasc. Surg 7 (1973) : 59

90 Viehweger G.: Roentgendiagnostik bei Mediastinaltumoren
Chirurg 41 (1970) : 8

91 Viereck, H.J.: Thymektomie. Chirurgische Probleme in:
Myasthenia gravis
Herausg. Hertel G., H.G. Mertens, K. Ricker, K. Schimrigk
Thieme, Stuttgart 1977

92 Vieten H.: Röntgendiagnostik der Mediastinaltumoren
Radiologe 3 (1963) : 1

93 Wassner U.J.: Der Informationswert der mediastinalen Phlebographie
Praxis Pneumol 23 (1969) : 385

94	Wassner U.J.:	Mediastinalgeschwülste Schattauer, Stuttgart, New York 1970
95	Wassner U.J. H. Alai E. R. Helmstaedt:	Geschwülste im Mediastinum Chirurg 41 (1970) : 12
96	Weber R.D.:	Uses of Mediastinoscopy The Amer. Surgeon 43 (1977) : 386
97	Wegener O.:	Die Computer tomographie des Mediastinums Fortschr. Röntgenstrahlen 129 (1978) : 727
98	Wildner G.P. T. Matthes:	Besonderheiten der Thymustumoren ZBl Chir. 99 (1974) : 673
99	Willnow U. W. Tischer:	Thymusgeschwülste im Kindesalter ZBl Chir. 98 (1973) : 581
100	Willich E.:	Röntgendiagnostik der Mediastinal-tumoren Internist. Praxis 10 (1970) : 430
101	Wilms K.:	Klinik der Mediastinaltumoren in: Erkrankungen des Mediastinum Herausg. Frommhold W., P. Gerhardt Thieme, Stuttgart 1975
102	Wilson A. :	Myasthenia gravis Glasgow Med. J. 33 (1952) : 381
103	Wychulis A.R. W.S. Payne O. T. Clagett:	Surgical Treatment of Mediastinal Tumours J. Thorac cardiovasc. surg. 62 (1971) : 379

104 Zanca P.
Chuang T.W.
Avila R. de
Galindo D.L.:
True congential mediastinal
Thymic Cyst
Pediatrics 36 (1965) : 615

105 Zeidler D.
H. Brüggemann:
Spätschicksal bei 112 Mediastinal-
tumoren im Erwachsenenalter
Thoraxchir. 21 (1973) : 421

LEBENSLAUF

Christine Urban-Sievert
Siligmüllerstraße 5
8700 Würzburg

Geburtsdatum	17.3.1954
Geburtsort	Bamberg
Eltern	Werner Urban, prakt. Arzt und seine Ehefrau Dorothea
Schulausbildung	Besuch der Volksschule in Weismain von 1960 bis 1964
	Besuch des Meranier-Gymnasiums in Lichtenfels von 1964 bis 1973
	Abitur 1973
Studium	Immatrikulation an der Universität Würzburg zum Wintersemester 1973 für das Studium der Germanistik
	Beginn des Medizinstudiums im Sommersemester 1974 in Würzburg
	Staatsexamen abgelegt am 8.5.1980
	Seit 1.7.1980 als Assistenzärztin angestellt im Kreiskrankenhaus Kitzingen-Dettelbach
	Seit 31.8.1979 bin ich mit dem Rechtsreferendar Wilhelm Sievert verheiratet

Christine Urban-Sievert

Dissertationsdruck
Schmitt & Meyer

Würzburg Ludwigkai 28a Tel. 7 23 80

Dissertationsdruck
Schmitt & Meyer

Würzburg Ludwigkai 28a Tel. 7 23 80